

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE
DIVISIÓN DE ARQUITECTURA



INFRAESTRUCTURA TURÍSTICA EN EL PARQUE REGIONAL MUNICIPAL DE QUETZALTENANGO



FRANCISCO DANIEL HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

DIVISIÓN DE ARQUITECTURA



INFRAESTRUCTURA TURÍSTICA EN EL PARQUE
REGIONAL MUNICIPAL DE QUETZALTENANGO

Presentada a la Honorable Junta Directiva por:

FRANCISCO DANIEL HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ

Al conferírsele el Título de:

Arquitecto

TERNA EXAMINADORA

Decano	Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
Examinador	Arq. Víctor Díaz
Examinador	Arq. Rafael Morán
Examinador	Arq. Luis Fernando Castillo
Secretario	Arq. Alejandro Muñoz Calderón

ASESOR

Arq. Víctor Díaz

CONSULTORES

Arq. Rafael Morán

Arq. Luis Fernando Castillo

ÍNDICE

	Página
INTRODUCCIÓN	1 y 2
CAPÍTULO 1	
Marco Conceptual	
1.1 ANTECEDENTES	3
1.2 JUSTIFICACIÓN	4 y 5
1.3 OBJETIVOS	6
1.4 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	7
1.5 DELIMITACIÓN DEL TEMA	8 -10
1.6 METODOLOGÍA	10-13
CAPÍTULO 2	
Marco Teórico	
2.1 INFRAESTRUCTURA	14-15
2.2 TURISMO	15-18
2.3 ARQUITECTURA MINIMALISTA	18 y 19
2.4 MINIMALISMO AUTÓCTONO	19
2.5 ECOLOGÍA	19
2.6 ECOTÉCNICAS	20
2.7 PLANIFICACIÓN ECOLÓGICA	20
2.8 ARQUITECTURA VERDE	20
2.9 ARQUITECTURA SUSTENTABLE	21
2.10 ENERGÍAS RENOVABLES	21 y 22
2.11 BOSQUE	22
2.12 BOSQUE ENERGÉTICO	23
2.13 PARQUE REGIONAL MUNICIPAL	23
2.14 PARQUE REGIONAL MUNICIPAL DE QUETZALTENANGO	23 y 24
2.15 VOLCÁN SANTA MARÍA	24
2.16 LEYES Y PRINCIPIOS	24 y 25
2.17 ASPECTOS LEGALES	26 - 28

CAPÍTULO 3

Marco Referencial

3.1 REPÚBLICA DE GUATEMALA	28
3.2 CIUDAD DE QUETZALTENANGO	28-40
3.3 PARQUE REGIONAL MUNICIPAL DE QUETZALTENANGO	41
3.4 VOLCÁN SANTA MARIA	42-44
3.5 VOLCÁN SANTIAGUITO	44y 45
3.6 VOLCÁN SIETE OREJAS	45
3.7 CERRO EL BAÚL	45
3.8 CERRO QUEMADO	46

CAPÍTULO 4

Marco diagnóstico

4.1 CASOS ANÁLOGOS	
4.1.1. Parque Natural Ixpanpajul	49-51
4.1.2. Parque Nacional Naciones Unidas	52-54
4.1.3. Parque Nacional Volcán Poás	55-57
4.2 ANÁLISIS URBANO DE QUETZALTENANGO	58 y 59
4.3 ANÁLISIS DEL SITIO ALDEA LLANOS DEL PINAL	60 - 66
4.4 ANÁLISIS DEL SITIO ALDEA CHICUA	67 - 73
4.5 CAPACIDAD DE CARGA TURÍSTICA	74 - 84
4.6 USUARIOS	85
4.7 CUADRO DE NECESIDADES	86- 88
4.8 PREMISAS DE DISEÑO	
4.8.1 PREMISAS DE DISEÑO MORFOLÓGICAS	89
4.8.2 PREMISAS DE DISEÑO FUNCIONALES	90 - 93
4.8.3 PREMISAS DE DISEÑO TECNOLÓGICAS	94 - 96
4.8.4 PREMISAS DE DISEÑO DEL PAISAJE	97

CAPÍTULO 5

Propuesta arquitectónica

5.5 DIAGRAMACIÓN	98-103
5.6 PLANTAS ARQUITECTÓNICAS	104 - 112
5.7 APUNTES	113 - 133
5.8 PRESUPUESTO GENERAL	134 - 136
5.9 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	137
CONCLUSIONES	138 - 140
RECOMENDACIONES	141
FUENTES DE CONSULTA	142

ANEXOS

A. ÁRBOL DEL PROBLEMA	143
B. ÁRBOL DE SOLUCIÓN	144
C. MARCO LÓGICO	145 y 146
D. CARTA DE SOLICITUD DE PROYECTO	147

INTRODUCCIÓN

Una de las finalidades de la Arquitectura es adecuar y diseñar espacios habitables para el hombre, consiguiendo una integración y armonía con el lugar de emplazamiento y su entorno, esta acción cobra mucho más valor cuando a través de estos diseños arquitectónicos, se logra conservar y proteger áreas naturales que son de primordial importancia para la vida de los seres humanos y por supuesto, para el equilibrio funcional de las ciudades. En la ciudad de Quetzaltenango encontramos el Parque Regional Municipal de Quetzaltenango, el cual forma parte de las áreas naturales protegidas más importantes y visitadas por turistas en Guatemala; ya que cuenta con grandes atractivos naturales, como los volcanes de Santa María y Santiaguito, Cerros Candelaria, El Baúl, La Pedrera y volcán Siete Orejas.

Actualmente el Parque Regional Municipal de Quetzaltenango atrae la atención de gran parte de los turistas, tanto extranjeros como nacionales, que visitan el territorio quetzalteco, sin embargo, al carecer de infraestructura que pueda albergar y ofrecer los servicios de alimentación y hospedaje, limita la cantidad y tipo de personas que pueden visitar el parque, dado que únicamente se puede realizar el recorrido en un solo día, lo cual para muchas personas es muy agotador y en muchos casos por condiciones de edad y resistencia físicas, casi imposible.

La finalidad del siguiente documento de graduación es efectuar una propuesta integral del diseño arquitectónico de la infraestructura turística, con la que debe contar el Parque Regional Municipal de Quetzaltenango, analizando recorridos, actividades, flujos de personas visitantes y sobre todo, tomando en cuenta la protección y conservación de esta área protegida. Por otro lado, el proyecto de Infraestructura Turística en el Parque Regional Municipal de Quetzaltenango, conseguirá atraer a más turistas ofreciéndoles servicios necesarios para realizar las distintas actividades que los visitantes ejecutan.

La Universidad de San Carlos de Guatemala, a través del Centro Universitario de Occidente, es apoyo fundamental en el desarrollo del presente proyecto. La investigación al respecto, lleva a cabo el desarrollo de una propuesta arquitectónica de importancia para el municipio y sus alrededores, con énfasis funcional, aplicable a través de un proceso investigativo que permita dar un buen resultado para las comunidades.

La investigación sobre la INFRAESTRUCTURA TURÍSTICA EN EL PARQUE REGIONAL MUNICIPAL DE QUETZALTENANGO, se estructura de la siguiente forma:

El Capítulo Uno, es la presentación de los resultados obtenidos por la investigación; la cual fundamenta y nos muestra el porqué es necesaria la realización de infraestructura turística en este lugar, siendo este el marco conceptual conformado por antecedentes, justificación, objetivos generales, metodología, planteamiento y descripción del proyecto, delimitación física, geográfica y temporal.

El capítulo dos es la parte de la investigación donde se da un énfasis al proyecto desde un punto de vista conceptual, llamado Marco Teórico; en este capítulo se presentan los conceptos, teoría, leyes y principios que están relacionados con nuestro tema de investigación y los cuales debemos de conocer para entender y resolver los objetivos que se han establecido en la fase inicial.

El capítulo tres es el Marco Referencial, en el cual se analizara a nivel histórico, demográfico, urbano, de infraestructura y equipamiento urbano el municipio de Quetzaltenango, siendo este el centro urbano inmediato a nuestra área de intervención, esto con el fin de determinar algunas premisas de diseño urbanas como conocer los servicios e infraestructura con la que puede llegar a contar el proyecto para distintas circunstancias.

El capítulo cuatro contiene el análisis de casos análogos y el Marco Diagnóstico o de Entorno inmediato y Análisis de la Micro Región, que se conforma del tipo de infraestructura, equipamiento, análisis de sitio y población, premisas de diseño análisis y determinación de los usuarios del proyecto, para así determinar junto con los resultados obtenidos anteriormente, el programa de necesidades que cumpla con nuestros objetivos y sea eficiente para los usuarios. Las premisas de diseño se analizan desde cuatro ejes: morfológicos, funcionales, tecnológicos y del paisaje; las cuales servirán para el desarrollo del proceso de Diseño de Infraestructura Turística en el Parque Regional Municipal de Quetzaltenango.

El capítulo cinco contempla la Propuesta Arquitectónica, los recursos humanos, monetarios y de tiempo que conllevará la realización del proyecto; se presenta el presupuesto desglosado por renglones de trabajo, del proyecto Infraestructura Turística en el Parque Regional Municipal de Quetzaltenango y el cronograma del tiempo que cada una de estas actividades requiere para su elaboración.

CAPÍTULO 1

Marco Conceptual

1.1 ANTECEDENTES

1.1.1. Antecedentes del Lugar:

El parque Regional Municipal de Quetzaltenango posee un alto potencial para el desarrollo de ecoturismo derivado especialmente de las formaciones geológicas que se encuentran dentro de sus límites, aquí se encuentran cuatro de los ocho volcanes que existen en el Departamento de Quetzaltenango (Cerro Quemado, Santamaría, Santiaguito y Siete Orejas). Está constituido por sitios de mucho interés turístico como lo son: a) Cerro el Baúl, un cerro de fácil acceso en automóvil, a 5 minutos de Quetzaltenango y con vistas impresionantes de los volcanes y la región, b) La Muela, uno de los mejores lugares para practicar escalada en roca en el país, c) El Volcán Santa María, d) El Volcán Santiaguito, e) El Cerro Quemado y f) El Volcán Siete Orejas.

Este parque abarca también varias comunidades que desde hace un tiempo empiezan a ser de mayor importancia para Quetzaltenango, por razones de preservar el lugar, ya que se sabe que el mercado receptivo (extranjero) de Quetzaltenango es el quinto lugar en visitas de Guatemala¹.

1.1.2. Antecedentes del Proyecto:

La Mancomunidad Metrópoli de Los Altos, Quetzaltenango realizó en el mes de Junio del año dos mil diez, una Consultoría llamada: Plan Maestro de Ecoturismo y Turismo Comunitario de la CARS, de donde se determina la creación de un Proyecto de Producto Turístico Recorrido de Aventura “De Cabaña a Cabaña” (HuttoHut) en El Parque Regional Municipal de Quetzaltenango (PRMQ) como un proyecto ancla para la producción turística del área tanto como del país¹. Anterior a esto no se cuenta con registros de planificaciones o estudios por promover y dotar de infraestructura turística a este parque, contando nada más con mapeos de análisis y clasificación de las características físico naturales del parque.

¹Estudio de Mercado realizado por CASABAL para el INGUAT Consultoría Plan Maestro de Ecoturismo y Turismo Comunitario de la CARS.

1.2. JUSTIFICACION

El Parque Regional Municipal de Quetzaltenango presenta un gran potencial turístico, sin contar con servicios ni facilidades de apoyo al turismo y peor aún, las diversas actividades que dentro de él se realizan están amenazando la conservación de los recursos naturales y las condiciones ambientales se han ido deteriorando. El parque no cuenta con apoyo de la Municipalidad de Quetzaltenango, no tiene guarda-recursos ni recibe ningún presupuesto para mantenimiento.

A pesar del flujo turístico, las comunidades no se benefician del mismo. Por lo anterior, se seleccionaron dos comunidades en puntos estratégicos de acceso a los diversos atractivos del parque con el fin de ordenar y organizar la visitación y empezar a promover el parque de manera que se perciban ingresos para su conservación, cuidado y mantenimiento y la prestación de servicios de calidad. De esta forma, se busca que las comunidades de Chicúa y Llanos del Pinal se conviertan por un lado en beneficiarios del turismo que visita el Parque Regional Municipal de Quetzaltenango y por otro que sean las encargadas de velar por la conservación de los recursos y del ambiente del área.

Tomando en cuenta lo anterior y sabiendo que Quetzaltenango es el quinto lugar en visitas de Guatemala, con un 7.15% del total de visitantes extranjeros, esto es aproximadamente 120,000 turistas al año¹. El desarrollo del proyecto vendría a incrementar el flujo de visitantes y por consiguiente a integrar las comunidades circunvecinas lo que incrementaría su calidad de vida. Otro aspecto importante es que se protegería la flora y fauna que en esta región existe por medio de delimitar áreas específicas para cada actividad del turista y contar con un control de guarda bosques.

Por su parte los habitantes de las comunidades que conforman el parque están interesados con la idea de este proyecto, ya que para ellos resulta inseguro el paso sin control alguno de los turistas y muchas veces se ven amenazados por la contaminación y otros tipos de actividades ilícitas que estos realizan. Así que, el dotar de lugares específicos para cada una de las actividades permitidas en el parque evitaría estos problemas y los habitantes cercanos contarían también con un lugar de control y seguridad a donde recurrir en ocasiones que lo ameniten.

¹Estudio de Mercado realizado por CASABAL para el INGUAT
Consultoría Plan Maestro de Ecoturismo y Turismo Comunitario de la CARS.

Tomando en cuenta que según investigación de campo realizada en la investigación propia en un periodo de 5 días del mes de marzo del 2011, visitando diariamente los lugares a proponer el proyecto se determino un promedio de 62 visitantes al día, de los cuales el 40% contaban con un guía turístico originario de la comunidad vecina, el otro 60% recorría el parque por su cuenta y riesgo.

El 18% de los visitantes realizaban el acenso en las primeras horas de la madrugada, las cuales comentaban que de existir un lugar para alojarse durante la noche ellos harían uso de estas instalaciones, ya que es mucho mas desgastante y riesgoso el recorrer de su lugar de alojamiento, regularmente en la cabecera municipal, hacia el punto de partida del recorrido dentro de los Volcanes.

Debido a que la mayoría de personas realizan los recorridos sin guías y que no hay un control de ingreso al parque, no se cuenta con ingresos económicos significativo para las comunidades vecinas.

El dotar de infraestructura adecuada a este tipo de lugares que forman parte de las áreas naturales patrimoniales del territorio nacional no solo colabora a su resguardo y protección, sino también tienen como objetivo aumentar la cantidad de afluencia turística y así el nivel económico tanto de las comunidades vecinas como del país. Al momento de desarrollarse el proyecto, toda persona que desee ingresar al parque tendrá que contribuir con una cuota económica significativa, la cual servirá para mantener las instalaciones y para generar mejoras a las comunidades.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo General:

Presentar una propuesta Arquitectónica para la Infraestructura Turística en el Parque Regional Municipal de Quetzaltenango, Quetzaltenango.

1.3.2. Objetivos Específicos:

- Análisis Ambiental Del Área De Emplazamiento y el Entorno Inmediato de la Infraestructura Turística en el Parque Regional Municipal de Quetzaltenango.
- Propuesta arquitectónica sostenible, incorporando tecnologías verdes propiciando el manejo y control de desechos.
- Generar una propuesta de arquitectura verde, con elementos que contribuyan al uso de energías renovables y que al mismo tiempo se integre al entorno natural.

1.4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El Parque Regional Municipal de Quetzaltenango está conformado por el volcán Santa María, volcán Santiaguito, volcán Siete Orejas, cerro Candelaria, cerro el Baúl y cerro La Pedrera; todos estos sitios son de gran interés turístico a nivel nacional e internacional. Estos lugares son muy visitados por ofrecer a los visitantes bellos paisajes y la oportunidad de interactuar con la naturaleza tan peculiar de nuestro país y el clima tan agradable del altiplano.

1.4.1. Infraestructura Deficiente.

El inconveniente de estas visitas surge cuando no existe ningún control del flujo de personas o restricciones en las actividades que allí se realizan, ya que se empieza a degradar el entorno con el mal manejo de desechos sólidos y líquidos que se producen, por los distintos tipos de contaminación que producen las actividades que realizan y en general por el desconocimiento de las personas y su falta de educación por proteger el medio ambiente y los recursos naturales.

1.4.2. Déficit de Servicios.

Otro problema que surge para los turistas es que no cuentan con ningún servicio básico, como podrían ser unos servicios sanitarios, servicios de primeros auxilios o servicios de información, que sería de gran importancia para desempeñar mejor sus actividades en un parque con tanto potencial como lo es el Parque Regional Municipal de Quetzaltenango.

1.4.3. Déficit de Equipamiento.

Por lo que se necesita de dotar al parque principalmente de infraestructura adecuada donde pueda contarse con un control de parte de las autoridades encargadas del cuidado de estas áreas y que a la vez le de seguridad y satisfaga las necesidades básicas de los turistas y de las distintas actividades que se realizan en cada uno de sus puntos específicamente.

1.5. DELIMITACION DEL TEMA

1.5.1. Delimitación Conceptual:

La propuesta de Infraestructura Turística en el Parque Regional Municipal de Quetzaltenango, se realizara a nivel de anteproyecto arquitectónico, generando un programa de necesidades básico para satisfacer y garantizar las necesidades de los turistas. La propuesta abarcará conceptos de diseño ambiental, conceptos de capacidad de carga turística, ecoturismo, arquitectura verde, arquitectura del paisaje y energías renovables; haciendo uso de documentaciones editadas en los últimos 30 años (1980-2011).

1.5.2. Delimitación Física:

La primera cabaña y todos sus servicios se propone ubicar en la aldea Chicué, en un punto alejado del casco urbano, en las faldas del Cerro Quemado, un punto intermedio con la muela, en el interior del área protegida alejada del bullicio de Chicué, pero que a la vez este accesible para los montañistas que ascienden al Cerro Quemado y para los escaladores que frecuentan La Muela.

La segunda Cabaña y todos sus servicios se proponen ubicarlos en la Aldea Llanos del Pinal, en un punto alejado del casco urbano, en la meseta entre en Volcán Santa María y el pequeño Volcán San Antonio (a un costado del Volcán Santa María) a 2291 msnm, justo en la intersección de los senderos que conducen al Volcán Santa María y al Santiaguito.



- Parque a Centro América, Quetzaltenango
- Terreno 1: Aldea Chicúa(a 3.85 Km del Parque a Centro América)
- Terreno 2: Aldea llanos del Pinal(a 10.58 Km del Parque a Centro América)

Fotografía 1. Localización de terrenos respecto a Parque Central de Quetzaltenango

Fuente: Archivo de Mancomunidad Metrópoli de los Altos

1.5.3. Delimitación Temporal:

- La propuesta de Infraestructura Turística para el Parque Regional Municipal de Quetzaltenango será únicamente a nivel de anteproyecto.
- La realización del proyecto de graduación y anteproyecto se realizará en un tiempo mínimo de 6 meses.
- La realización de la propuesta es a largo plazo.

1.6. METODOLOGIA

Para llegar a identificar este proyecto se solicitó la colaboración de la Mancomunidad Metrópoli de Los Altos, en donde se me designó de una propuesta arquitectónica para el proyecto que se encontraba a nivel de perfil como resultado de la Consultoría: Plan Maestro de Ecoturismo y Turismo Comunitario de la CARS; con el título de: “Proyecto recorrido en el Parque Regional Municipal de Quetzaltenango (huttohut).

Para fines del proyecto se utilizó el **Método Científico** como método de investigación el cual es un proceso destinado a explicar fenómenos, establecer relaciones entre los hechos y enunciar leyes que expliquen los fenómenos físicos del mundo y permitan obtener, con estos conocimientos, aplicaciones útiles al hombre. El cual se desarrolla de la siguiente forma:

1.6.1 Definición del Problema

1.6.1.1 Árbol de problemas

El problema central que se analizó y se tomó es la Inexistencia de infraestructura adecuada para el funcionamiento turístico en el parque regional municipal de Quetzaltenango, teniendo en cuenta las causas del problema y sus efectos.

1.6.1.2. Árbol de Soluciones

Se tomó como objetivo central la Propuesta de un Infraestructura en el Parque Regional Municipal de Quetzaltenango, en base a objetivos y sus resultados.

1.6.1.3. Matriz de Marco Lógico

Se realizó en base a dos variables, la primera el diagnóstico o situación actual del problema central, y la segunda variable la propuesta de infraestructura del parque regional municipal de Quetzaltenango, teniendo las

actividades que se desarrollaran en el desarrollo de la propuesta del proyecto de graduación, los instrumentos que servirán para la obtención de información y los respondientes los cuales son los grupos y/o entes relacionados directa ó indirectamente en el problema de desarrollo.

1.6.2. Objetivos

1.6.2.1. Objetivos Generales

Es el desarrollo de la propuesta para Infraestructura del Parque Regional Municipal de Quetzaltenango.

1.6.2.2. Objetivos Especificos

Son los objetivos que ayudaran al desarrollo de la propuesta en aspectos específicos.

1.6.3. Antecedentes

Se tomo a la Mancomunidad Metrópoli de los Altos como institución precursora del proyecto juntamente a la municipalidad de Quetzaltenango, así como aspectos relevantes anteriores del parque regional municipal del lugar.

1.6.4. Justificación

La situación actual del Parque Regional Municipal de Quetzaltenango al no contar con ningún tipo de infraestructura que promueva su visita y recorrido por la gran cantidad de turísticas que alberga esta zona.

1.6.5. Delimitación

Se delimitó geográficamente en la región de los cuatro volcanes que integran el Parque Regional Municipal de Quetzaltenango.

La delimitación temporal será durante el tiempo de realización del proyecto de graduación que es de 6 meses, y que la propuesta es a nivel de anteproyecto.

1.6.6. Referente Teórico

Se explica el concepto de turismo local para la Ciudad de Quetzaltenango y la descripción geofísica del Parque Regional Municipal de Quetzaltenango, donde se realizara el proyecto; para un mejor entendimiento y comprensión del tema.

1.6.7. Fuentes de Consulta

1.6.7.1 Vivenciales:

- Municipalidad de la ciudad de Quetzaltenango
- Consejo de desarrollo
- Mancomunidad Metrópoli de los Altos
- Instituto Guatemalteco de Turismo

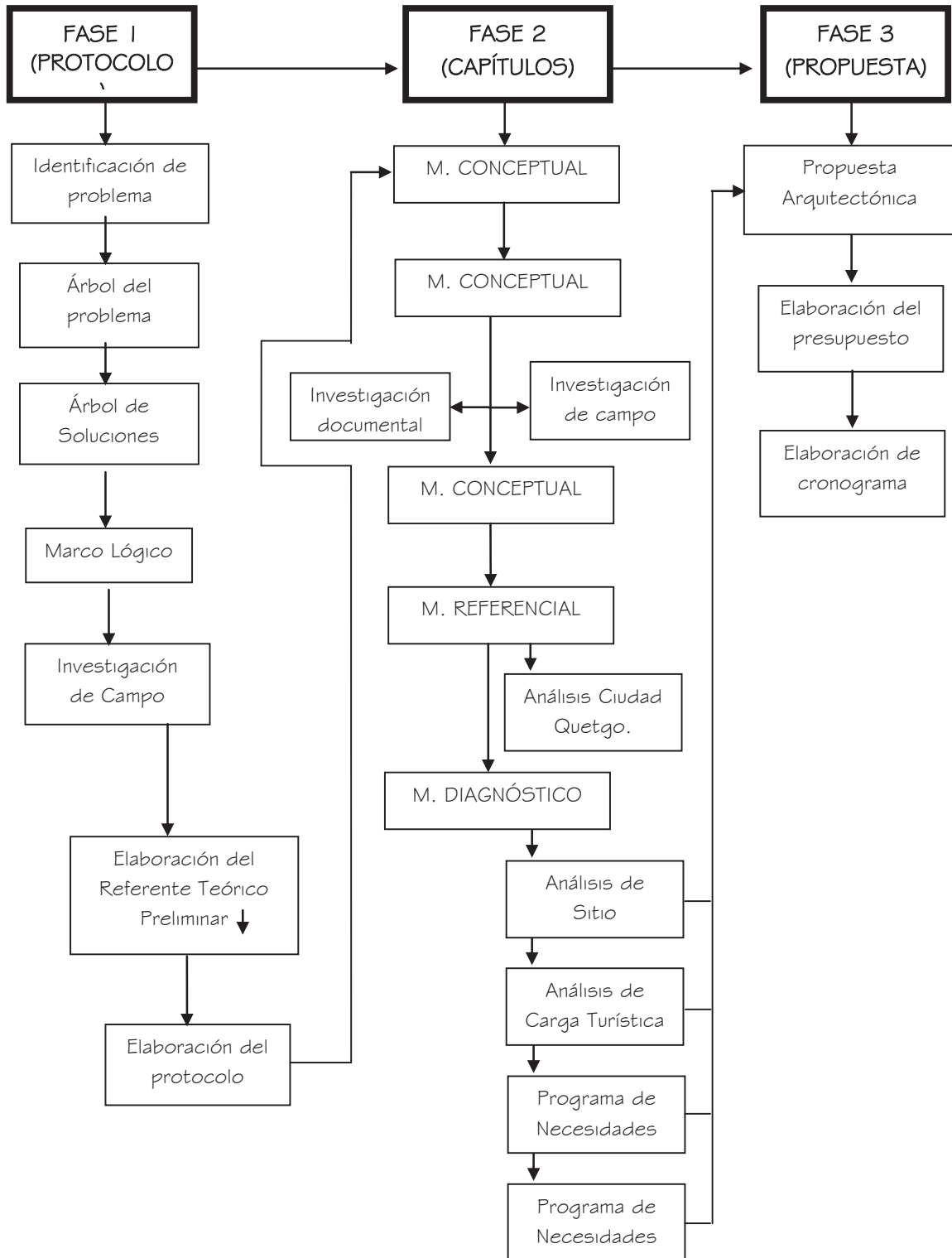
1.6.7.2 Documentales:

- http://es.wikipedia.org/wiki/Bellas_Artes
- Constitución Política de la república de Guatemala
- Bibliografía a utilizar durante el desarrollo del proyecto de graduación

1.6.8. Marco Operativo

- Recopilación de la información para la elaboración de la propuesta
- Fuentes y técnicas de recopilación
- Análisis de documentos
Se analizará bibliografía relacionada con el tema objeto de estudio.
- Observación
Se observará y analizará la cantidad de personas que visitan los lugares a desarrollar el proyecto, a la vez se le requerirá información sobre estadísticas a tour operadores con oficinas en Quetzaltenango.
- Tratamiento de la información
Será de carácter narrativo con representaciones de planos para que sea más fácil su interpretación.

1.6.9. Gráfica de la metodología de trabajo



CAPÍTULO 2

Marco Teórico

En este capítulo se presenta el soporte teórico de la investigación; definiendo conceptos y teorías que se han desarrollado con el fin de argumentar la presente investigación. Así también, se presenta en este apartado un resumen de la revisión bibliográfica sobre las leyes que interfieren en el ámbito de nuestro tema a investigar. La interpretación y el análisis de cada uno de los conceptos será tomada como base para el desarrollo de la propuesta arquitectónica, plasmando de forma funcional, formal y comfortable la arquitectura sostenible que debe generarse dentro del Parque Regional Municipal de Quetzaltenango.

2.1 INFRAESTRUCTURA

Primero que nada debemos entender **Infraestructura** como toda intervención primaria del ser humano sobre el territorio, para acceder a él y promover su potencial de desarrollo y todo lo que permitan ampliar el área de influencia de la actividad humana y tecnologías más avanzadas para generar energía y permitir la comunicación a larga distancia.

De acuerdo a su uso y lugar de intervención se puede encontrar varios tipos de infraestructura:

2.1.1. Las infraestructuras de transporte.

- Terrestre: vías (caminos, carreteras o autopistas, líneas de ferrocarril y puentes).

2.1.2. Las infraestructuras energéticas.

- Redes de distribución de calor: Calefacción urbana.
- Redes de combustibles: oleoductos, gasoductos, concentradoras, distribución.
- Otras fuentes de energía: presas, eólicas, térmicas, nucleares, etc.

2.1.3. Las infraestructuras hidráulicas.

- Redes de agua potable: embalses, depósitos, tratamiento y distribución.

- Redes de desagüe: Alcantarillado o saneamiento y Estaciones depuradoras.
- Redes de reciclaje: Recogida de residuos, vertederos, incineradoras.

2.1.4. Las infraestructuras de usos.

- Vivienda.
- Comercio.
- Industria.
- Salud: Hospitales, centros de salud...
- Educación: Colegios, institutos y universidades.
- Recreación: Parques y jardines.

Las grandes obras de infraestructura, muchas veces generan impactos sociales y ambientales, poniendo en riesgo la salud y bienestar de las comunidades afectadas, por lo que precisan de exhaustivos estudios de impacto ambiental previos a su realización².

2.2. TURISMO

Al hablar de turismo relacionamos los conceptos de ocio, descanso, disfrute y de naturaleza y objetos arquitectónicos. Esta conceptualización ha sido así desde la Edad Antigua en donde se daba gran importancia al ocio, y el tiempo libre lo dedicaban a la cultura, diversiones, religión y deporte.

Entonces definiremos como **turismo**, a las actividades que hacen las personas (turistas) durante sus viajes y estancias en lugares distintos al de su entorno habitual, por un período consecutivo inferior a un año y mayor a un día, con fines de ocio, por negocios o por otros motivos.

El turismo en la actualidad cobra gran importancia a nivel social por lo que se le llama sector turístico, el cual ofrece productos turísticos que no son más que esos servicios y derechos de uso para los turistas. Los tipos de **Productos Turísticos** que encontramos son:

2.2.1. Turismo de masas.

Es aquel que se realiza masivamente por todo tipo de personas, sin importar su nivel económico por lo que no es un tipo de turismo exclusivo. Es el más

convencional, pasivo y estacional. Es normalmente menos exigente y especializado. Aquí podemos encontrar el turismo de sol y playa.

²Arquba Diccionario.

2.2.2. Turismo individual.

Es aquel cuyo programa de actividades e itinerario son decididos por los viajeros sin intervención de operadores turísticos.

2.2.3. Turismo cultural.

Etnográfico: vinculado a las costumbres y tradiciones de los pueblos. En algunos casos cercano al turismo ecológico.

Científico: es una oferta turística para realizar investigaciones en lugares especiales como estaciones biológicas o yacimientos arqueológicos.

Itinerante: se desarrolla en varios lugares siguiendo rutas preestablecidas.

Místico: Se relaciona con el turismo orientado a la visita a lugares energéticos

2.2.4. Turismo natural.

Parques temáticos: basado en atracciones turísticas de temas concretos. Se caracteriza por la participación activa del visitante

Ecoturismo: basado en el contacto con la naturaleza. Sus recursos los componen los parques nacionales, es decir, una flora y fauna interesante en la zona receptiva.

Rural: el desarrollado en el medio rural, cuya principal motivación es conocer las costumbres y las tradiciones del hombre en el mundo rural. Se interesa por la gastronomía, la cultura popular, artesanía.

Agroturismo: su finalidad es mostrar y explicar el proceso de producción de las fincas agropecuarias y las agroindustrias.

Agro ecoturismo: es aquel donde el visitante se aloja en habitación con estándares turísticos, pero participa de las labores agrícolas, convive y consume los alimentos con la familia.

Ornitológico: es el turismo centrado en el avistamiento y observación de aves².

²Arquba Diccionario.

2.2.5. Turismo activo.

Se realiza en espacios naturales, generalmente este tipo de actividades se realizan en un parque natural debido al interés ecológico que estos presentan.

Deportivo: la principal motivación es practicar algún deporte. Se puede dividir en dos grupos: deporte de exterior y el de interior. También se podría hacer otra subdivisión en función del que practica el deporte, o de quien lo ve.

Aventura: aquí solo se practican deportes de riesgo. El usuario de este tipo de turismo suele ser de nivel adquisitivo y cultural alto y de muy buena forma física (rafting, rappel, etc.).

Espiritual: su motivación es el recogimiento y la meditación (monasterios, cursos de filosofía oriental, etc.).

Termal o de salud: está vinculado a los balnearios que ofrecen tratamientos para diversas dolencias (reumatológicas, estrés, dermatológicas, tratamientos de belleza). La infraestructura cuenta normalmente con un núcleo principal o instalación termal independiente de las instalaciones hoteleras.

2.2.6. Turismo Social.

Aquel dedicado a la participación en actividades para mejorar las condiciones de las capas de población económicamente más débiles.

2.2.7. Turismo científico.

El turismo científico es una modalidad de turismo cuya motivación es el interés en la ciencia o la necesidad de realizar estudios e investigaciones científicas. En ocasiones existe la necesidad de viajar para observar in situ alguna realidad que es objeto de estudio. El turismo científico se realiza de forma individual o en pequeños grupos para evitar alterar el objeto de estudio en un entorno natural.

2.2.8. Servicios del Turismo.

Acompañado a cada tipo de Producto Turístico encontramos los Servicios, que son de vital importancia en la clasificación y desarrollo de estos como tal.

Servicio de alojamiento, cuando se facilite alojamiento o estancia a los usuarios de servicios turísticos, con o sin prestación de otros servicios complementarios.

Servicio de alimentación, cuando se proporcione comida para ser consumida en el mismo establecimiento o en instalaciones ajenas.

Servicio de intermediación en la prestación de cualesquiera servicios turísticos susceptibles de ser demandados por los usuarios de servicios turísticos.

Servicio de información, cuando se facilite la información a los usuarios de servicios turísticos sobre los recursos turísticos, con o sin prestación de otros servicios complementarios.

Servicio de guía, servicios prestados por guías profesionales, para interpretar el patrimonio natural y cultural.

Servicio de acogida de eventos congresuales, convenciones o similares².

2.3. ARQUITECTURA MINIMALISTA

2.3.1. Arquitectura.

La arquitectura es el arte y técnica de proyectar y construir edificios y otras estructuras y espacios que forman el entorno humano. Abarca la consideración de todo el ambiente físico que rodea la vida humana: no podemos sustraernos a ella mientras formemos parte de la civilización, porque la arquitectura es el conjunto de modificaciones y alteraciones introducidas en la superficie terrestre con objeto de satisfacer las necesidades humanas.

2.3.2. Minimalismo.

El término minimalista, en su ámbito más general, se refiere a cualquier cosa que haya sido reducida a lo esencial, despojada de elementos sobrantes. Es una traducción literal del inglés minimalist, que significa minimista, o sea, que utiliza lo mínimo (minimal en inglés). Es la tendencia a reducir a lo esencial. Se aplica también a los grupos o individuos que practican el ascetismo y que reducen sus pertenencias físicas y necesidades al mínimo, es también el significado a simplificar todo a lo mínimo. Este significado queda más claro si se explica que minimalismo en realidad quiere decir minimismo³.

"La Arquitectura Minimalista es pues el arte y la técnica de proyectar y construir edificios y otras estructuras y espacios haciendo uso de lo esencial, haciendo uso de lo mínimo; despojada de elementos sobrantes". Richard Wollheim.

²Arquba Diccionario.

³Wikipedia Diccionarios.

2.3.3. Características del Minimalismo.

- Abstracción.
- Economía de lenguaje y medios.
- Producción y estandarización industrial.
- Uso literal de los materiales.
- Austeridad con ausencia de ornamentos.
- Purismo estructural y funcional.
- Orden.
- Geometría Elemental Rectilínea.
- Precisión en los acabados.
- Reducción y Síntesis.
- Sencillez.
- Concentración.
- Protagonismo de las Fachadas.
- Desmaterialización.

2.4. MINIMALISMO AUTÓCTONO

Estilo arquitectónico que fusiona las características del minimalismo arquitectónico con los materiales que se encuentran en las distintas regiones donde se desarrollarán los proyectos, no se debe de perder de vista que los elementos no se deben de incorporar como agregados de la arquitectura sino más bien como parte de ella.

2.5. ECOLOGIA

Por la esencia misma de la naturaleza, se refiere a su economía y a su equilibrio propio. Y por añadidura del hombre, también significa todas aquellas

técnicas o herramientas que el ser humano debe hacer o implementar para mantener ese equilibrio en la naturaleza⁴.

⁴ La Casa Ecológica Autosuficiente. Armando Deffis Caso

2.6. ECOTECNICAS

Las ecotécnicas son un sistema de interacción amigable del hombre con el medio ambiente. Al mismo tiempo que concientizan, permiten hacer un mejor uso de los recursos naturales. Son sistemas de instalaciones que se pueden adaptar a cualquier espacio habitable, sobre todo en zonas urbanas donde más se tiende al mal manejo de los recursos⁴.

2.7. PLANIFICACIÓN ECOLÓGICA

Es la acción de proyectar algo científicamente organizado para estar en concordancia con el medio que lo rodea, con la ecología del sitio. El lograr una planificación ecológica nos da la oportunidad de generar proyectos que causen una mínima agresión al medio ambiente⁴.

2.8. ARQUITECTURA VERDE

La arquitectura sustentable, también denominada arquitectura sostenible, arquitectura verde, eco-arquitectura y arquitectura ambientalmente consciente, es un modo de concebir el diseño arquitectónico de manera sostenible, buscando aprovechar los recursos naturales de tal modo que minimicen el impacto ambiental de los edificios sobre el medio ambiente y sus habitantes.

Los principios de la arquitectura sustentable incluyen:

- La consideración de las condiciones climáticas, la hidrografía y los ecosistemas del entorno en que se construyen los edificios, para obtener el máximo rendimiento con el menor impacto.
- La eficacia y moderación en el uso de materiales de construcción, primando los de bajo contenido energético frente a los de alto contenido energético

- La reducción del consumo de energía para calefacción, refrigeración, iluminación y otros equipamientos, cubriendo el resto de la demanda con fuentes de energía renovables
- La minimización del balance energético global de la edificación, abarcando las fases de diseño, construcción, utilización y final de su vida útil.
- El cumplimiento de los requisitos de confort higrotérmico, salubridad, iluminación y habitabilidad de las edificaciones³.

³Wikipedia Diccionarios.

⁴ La Casa Ecológica Autosuficiente. Armando Deffis Caso

2.9. ARQUITECTURA SUSTENTABLE

Para definir qué es la Arquitectura Sostenible, previamente debemos tener en cuenta el concepto de **Desarrollo Sostenible** (desarrollo que satisface las necesidades presentes, sin crear fuertes problemas medioambientales y sin comprometer la demanda de las generaciones futuras).

La Arquitectura Sostenible reflexiona sobre el impacto ambiental de todos los procesos implicados en una vivienda, desde los materiales de fabricación (obtención que no produzca desechos tóxicos y no consuma mucha energía), las técnicas de construcción que supongan un mínimo deterioro ambiental, la ubicación de la vivienda y su impacto con el entorno, el consumo de energía de la misma y su impacto, y el reciclado de los materiales cuando la casa ha cumplido su función y se derriba.

La Arquitectura sostenible se basa en 5 pilares básicos:

1. Optimización de los recursos y materiales,
2. Disminución del consumo energético y uso de energías renovables,
3. Disminución de residuos y emisiones,
4. Disminución del mantenimiento, explotación y uso de los edificios y,
5. Aumento de la calidad de vida de los ocupantes de los edificios³.

2.10. ENERGIAS RENOVABLES

Se denomina energía renovable a la energía que se obtiene de fuentes naturales virtualmente inagotables, ya sea por la inmensa cantidad de energía que contienen, o porque son capaces de regenerarse por medios naturales.

2.10.1. Energía Solar.

Es la energía obtenida mediante la captación de la luz y el calor emitidos por el Sol. Desde que surgió se le catalogó como la solución perfecta para las necesidades energéticas de todos los países debido a su universalidad y acceso gratuito ya que, como se ha mencionado anteriormente, proviene del sol. Para los usuarios el gasto está en el proceso de instalación del equipo solar (placa, termostato). Podemos decir que no contamina y que su captación es directa y de fácil mantenimiento.

³Wikipedia Diccionarios.

2.10.2. Energía Eólica.

Energía eólica es la energía obtenida del viento, es decir, la energía cinética generada por efecto de las corrientes de aire, y que es transformada en otras formas útiles para las actividades humanas. La energía eólica es un recurso abundante, renovable, limpio y ayuda a disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero al reemplazar termoeléctricas a base de combustibles fósiles, lo que la convierte en un tipo de energía verde. Sin embargo, el principal inconveniente es su intermitencia.

2.10.3. Ventajas de la energía eólica

- Recibe subvenciones
- Es limpia y ecológica
- Es renovable, es decir, es decir, inagotable
- No emite CO₂ ni otro tipo de contaminación, por lo que no contribuye al cambio climático
- Favorece la independencia energética
- En caso de disponer de una localización muy ventosa, podríamos plantearnos invertir para vender la electricidad a la compañía eléctrica.
- No debemos preocuparnos de la logística que implica el carburante líquido³.

2.11. BOSQUE

Un bosque es un área con una alta densidad de árboles. Estas comunidades de plantas cubren grandes áreas del globo terráqueo y funcionan como hábitats animales, moduladores de flujos hidrológicos y conservadores del suelo, constituyendo uno de los aspectos más importantes de la biosfera de la Tierra³.

2.12. BOSQUE ENERGÉTICO

Bosque hecho por el hombre con fines energéticos, específicamente para leña y producción de carbón. Es el cambio por medio de árboles de rápido crecimiento y no autóctonos.

³Wikipedia Diccionarios.

2.13. PARQUE REGIONAL MUNICIPAL

Este es un término que adopta el país de Guatemala para referirse a un área protegida de gran importancia para el país y sobre todo para el sostenimiento de un municipio.

Para que un lugar sea inscrito como Parque Regional Municipal en el Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas por parte de la Secretaria Ejecutiva del CONAP, el Reglamento de la Ley de Áreas Protegidas claramente estipula que es decisión del Concejo Municipal declarar las áreas de propiedad municipal como Parques Regionales, y aceptar voluntaria y expresamente someterse a la Ley de Áreas Protegidas y a las normas de administración y manejo del SIGAP emitidas por el CONAP. Esto no limita el derecho de propiedad de las municipalidades ni su autonomía, ya que mantienen todos sus derechos sobre la misma.

El contar con un parque regional municipal implica un compromiso con la conservación y la aceptación de reglamentación para la supervisión de las actividades. Lo importante es que además de brindar medios de recreación y suministro de recursos a la población, se logre la protección, conservación y mantenimiento de la naturaleza y de la vida en tales sitios. Estos propósitos sólo se pueden lograr mediante la creación de ciertos hábitos, costumbres y valores morales en la población, así como su participación activa en los trabajos que necesita un área protegida.

2.14. PARQUE REGIONAL MUNICIPAL DE QUETZALTENANGO

El Parque Regional Municipal de Quetzaltenango fue creado el 3 de septiembre de 1997, según Acta 42- 97 del punto tercero de sesión ordinaria realizada por la Honorable Corporación Municipal, en ella quedó constancia de que fueron declarados como parte del mismo y como Bosques Municipales: el Cerro El

Baúl, Cerró La Pedrera Cerro Candelaria volcán Santa María y Santiaguito, volcán Cerro Quemado, volcán Siete Orejas. Conlleva al propósito de conservación, restauración y manejo de la fauna y flora silvestre, por lo que es menester para el logro de un desarrollo económico del mismo. En relación con la vulcanología, es necesario referirse al sitio de interés para el proyecto campamento eco turístico, el cual es el volcán Santa María.

2.15. VOLCAN SANTA MARIA

De acuerdo con las descripciones geográficas conocidas, escritas en el transcurso de un siglo después de la llegada de los españoles en 1524, consta que por tradición oral y durante una época histórica no comprobable, en la costa suroccidental del país se contaba con una ancha faja de lagunas cuyas márgenes estaban parcialmente pobladas. Hacia el interior, las tierras bajas de la costa se encuentran separadas de las faldas montañosas, donde se inicia la altiplanicie con pendientes escarpadas.

Esas tierras alcanzan un ancho máximo en el litoral Pacífico y tornan más angostas hacia el Oeste y el este.

En la planicie de la costa, existen sedimentos clásticos no consolidados que provienen de los materiales rocosos en las partes altas del Norte : gravas y limos de componentes volcánicos que forman las ricas tierras del Pacífico en la zona que hoy se denomina costa y bocacosta.

Atravesado continuamente por derrames volcánicos, el declive es coronado por los perfiles de los volcanes de la época cuaternaria que especialmente en la zona Oeste de Guatemala- forman filas más o menos visibles y que se destacan como macizos aislados, o como agrupaciones conjuntas con distintas áreas de cráteres⁵.

2.16. LEYES Y PRINCIPIOS

Se refieren a los cambios o fenómenos de la naturaleza que sucede por sí solo. Aquellos procesos permanentes de movimientos y de transformaciones que sufre la naturaleza. Estos pueden influir en la vida humana (epidemias, condiciones climáticas, desastres naturales, etc.)

Desastres Generados en el Interior de la Tierra

2.16.1. Terremoto, Temblor o Sismo.

Movimiento de la corteza terrestre que genera deformaciones intensas en las rocas del interior de la tierra, acumulando energía que súbitamente es liberada en forma de ondas que sacuden la superficie terrestre³.

³Wikipedia Diccionario.

⁵.www.Alertatierra.org

2.16.2. Erupción Volcánica.

Es el paso del material (magma o lava), cenizas y gases del interior de la tierra a la superficie. La erupción volcánica más grande de Guatemala y es considerada como una de las más grandes del mundo es la del año de 1902 con el volcán Santa María; lo que años más tarde provocaría la aparición de otro conducto a la tierra que ahora se conoce como el volcán Santiaguito.

Desastres generados por procesos dinámicos de la superficie de la Tierra

2.16.3. Deslizamiento.

Que ocurren como resultado de cambios súbitos o graduales de la composición, estructura, hidrología o vegetación de un terreno en declive o pendiente.

2.16.4. Derrumbe.

Es la caída de una franja de terreno que pierde su estabilidad o la destrucción de una estructura construida por el hombre.

Desastres generados por fenómenos meteorológicos o hidrológicos

2.16.5. Inundación.

Invasión lenta o violenta de aguas de río, lagunas o lagos, debido a fuertes precipitaciones fluviales o rupturas de embalses, causando daños considerables. Se pueden presentar en forma lenta o gradual en llanuras y de forma violenta o súbita en regiones montañosas de alta pendiente.

2.16.6. Sequías.

Deficiencia de humedad en la atmósfera por precipitaciones pluviales irregulares o insuficientes, inadecuado uso de las aguas subterráneas, depósitos de agua o sistemas de irrigación.

2.16.7. Heladas.

Producida por las bajas temperaturas, causando daño a las plantas y animales.

2.16.8. Granizadas.

Precipitación de agua en forma de gotas sólidas de hielo³.

³Wikipedia Diccionario.

2.17. ASPECTOS LEGALES

2.17.1. Ley de Áreas Protegidas

La legislación de Guatemala contempla el establecimiento de Parques Regionales Municipales, a través de la Ley de Áreas Protegidas (Decreto 4-89). En ella se provee el marco legal, administrativo y conceptual para la inscripción de terrenos municipales como áreas protegidas.

La creación del Parque Regional de Quetzaltenango se justifica porque: De acuerdo a la Ley de Áreas Protegidas 4-89 y sus reformas 110-96 y su respectivo reglamento, acuerdo gubernativo número 759-90, en el cual se hace necesario que para la adecuada conservación y mejoramiento del medio ambiente, es indispensable la creación y organización de los sistemas y mecanismos que protejan la vida silvestre de la flora y fauna de las áreas Protegidas, siendo primordial protección las cuencas hídricas y su diversidad⁶.

2.17.2. Normativo para el Desarrollo de Ecoturismo en el Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas (SIGAP).

Donde se considera que el ecoturismo puede contribuir para lograr la auto sostenibilidad financiera de las áreas protegidas, mejorando la calidad de vida de las comunidades ubicadas dentro y alrededor del área involucrándolas así mismo en la conservación y desarrollo sostenible del área protegida. Y respaldándose de las siguientes bases legales:

- Ley de Áreas Protegidas (Decreto 4-89 y sus reformas, Decreto 18-89 y Decreto 110-96).
- Ley para la Protección del Patrimonio Cultural de la Nación (Decreto 26-97 reformado por el Decreto 81-89)

- Ley Reguladora de las Áreas Territoriales del Estado (OCRET, Decreto 126-97)
- Ley de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural (Decreto 11-2002).
- Código Municipal (Decreto 12-2002).

⁶Artículo 5 de la Ley de Áreas Protegidas Decreto 4-89 y sus reformas Decreto 18-89 y Decreto 110-96, todos del Congreso de la república de Guatemala.

Entre Otras Fuentes a consultar dentro del marco legal para la Creación de proyectos de Ecoturismo en zonas protegidas por el CONAP en Guatemala, se encuentran:

- Convención sobre la protección del patrimonio mundial, cultural y natural (UNESCO 1972)- ratificado por Guatemala en el 1979.
- Convenio 169 (OIT 1989)- ratificado por Guatemala en 1996.
- Cumbre de la tierra, Rio de Janeiro, Brasil, 1992.
- Declaración de Monte limar (1996).
- Constitución de la Republica.
- Estrategia de Uso y valoración de las Áreas Silvestres (Estrategia nacional para la Conservación y Uso sostenible de la biodiversidad).
- Acuerdo sobre identidad y derechos de los pueblos indígenas.
- Acuerdo sobre aspectos socioeconómicos y situación agraria.
- Ley de Mejoramiento y Protección del Medio Ambiente.
- Reglamento de Ley de Áreas Protegidas. Acuerdo Gubernativo 759-90.
- Política sobre la actividad Turística en Áreas Protegidas (Resolución ALC/003/2000)⁷.

SÍNTESIS: todos los conceptos y leyes mencionadas anteriormente vienen a incorporarse y regir la propuesta arquitectónica, con el objetivo de generar un proyecto autosustentable, incorporándole tecnologías apropiadas, las cuales juntamente con el uso de los recursos naturales disponibles e inmediatos minimizan el costo económico del proyecto y el impacto que este pueda tener en el área de emplazamiento. Así mismo las distintas actividades turísticas que se generan en el Parque Regional Municipal de Quetzaltenango hacen de este un proyecto

multifacético, por tal motivo se citan los distintos tipos de turismo que dentro de este parque se podrán presentar.

Como resultado a la legislación de las áreas protegidas, la única forma de poder incorporar un proyecto de infraestructura en estas áreas es precisamente con una propuesta verde y autosustentable que garantice de manera técnica y funcional la minimización de daño y potencialice la factibilidad y beneficio de las comunidades cercanas tanto de forma económica como social.

⁷Políticas Sobre la actividad turística en áreas protegidas. CONAP.

CAPÍTULO 3

MARCO REFERENCIAL

El presente capítulo busca determinar el enfoque u orientación general de la investigación, que en este caso es hacia el Municipio de Quetzaltenango, al cual pertenece nuestro lugar de intervención y a que será la ciudad de Quetzaltenango el punto de referencia para los siguientes análisis físicos, naturales y sociales que se requieren en el proyecto.

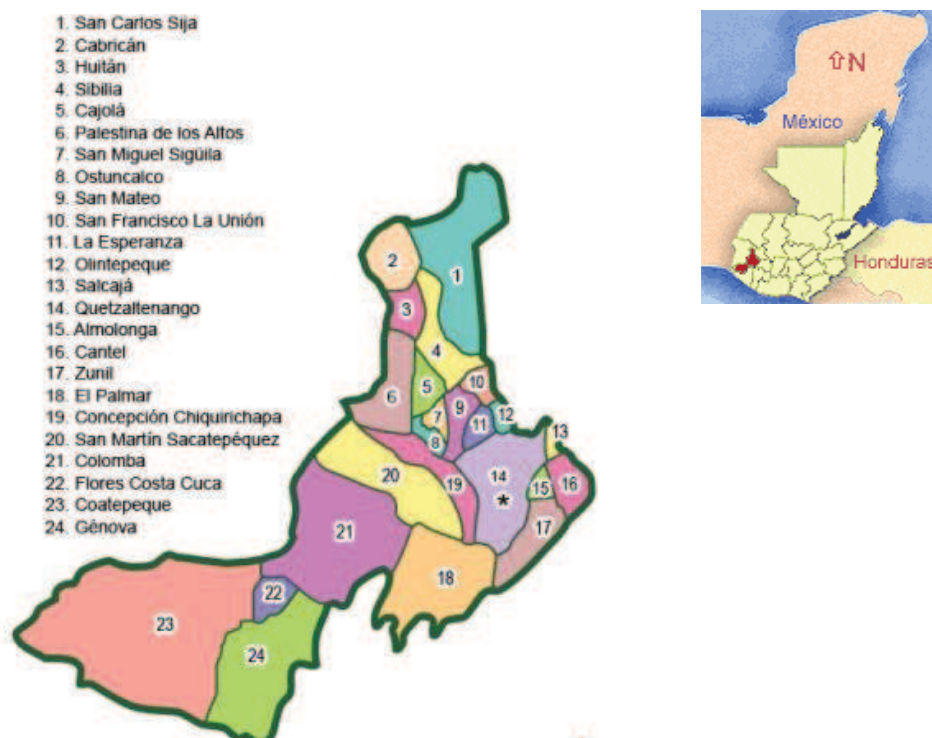
3.1. REPÚBLICA DE GUATEMALA

Guatemala, País centro americano que limita al Oeste y al Norte con México, al Este con Belice, al Sureste con Honduras y El Salvador y al Sur con el Océano Pacífico. Al hablar de Guatemala debemos destacarlo como un país de cultura autóctona producto de la herencia maya que ha sido influenciado así mismo por la cultura española en lo que fue la época colonial. Con una superficie de 108.889 kilómetros cuadrados Guatemala cuenta con una gran variedad climática, un variado relieve montañoso y un ecosistema variado. Un tercio de su población es indígena y el idioma oficial es el español y cuenta con veinte tres dialectos mayas y los idiomas xinca y garífuna¹.

3.2. QUETZALTENANGO

Municipio ubicado en la parte Sur-Oeste de la República de Guatemala en el Altiplano de la República, gran parte de la Ciudad está compuesta de rocas eruptivas y asentada sobre desfiladeros insondables y gargantas por donde

escurre agua de los manantiales. Localizada a unos 2,380 metros sobre el nivel del mar. Latitud 14° 50' y 22" y de longitud 91° 31' y 10", tiene un área de 120 Kilómetros cuadrados, es la segunda ciudad de mayor importancia y uno de los principales centros de distribución de productos agrícolas; sus límites geográficos son: al Norte con los municipios de Olinstepeque, La Esperanza (Quetzaltenango) y San Andrés Xecul (Totonicapán); al sur con los municipios de: Zunil y El Palmar (Quetzaltenango); al Este con los municipios de: Zunil, Salcajá y Almolonga (Quetzaltenango); al Oeste con los municipios de: Concepción Chiquirichapa y San Mateo (Quetzaltenango). La municipalidad es de primera categoría, cuenta con una Ciudad, 20 barrios, 3 colonias, 2 aldeas, 14 caseríos y 99 parajes. Los nombres de las aldeas son: Las Majadas y San José Chiquilaja¹.



Fotografía 2. Localización de Quetzaltenango, Quetzaltenango, Guatemala.

Fuente: Archivo de Mancomunidad Metrópoli de los Altos

3.2.1. Historia de Quetzaltenango.

La Ciudad de Quetzaltenango fue fundada por los Españoles en 1,524, fue erigido Departamento por Decreto de la Asamblea Nacional Constituyente el 16 de septiembre de 1,845, se le confirió el título de Ciudad por decreto No. 63 de la Asamblea el 29 de octubre de 1,825. Fue intensamente afectada por la erupción del Volcán Santa María, lo que obligó volver a reconstruirla en 1,902.

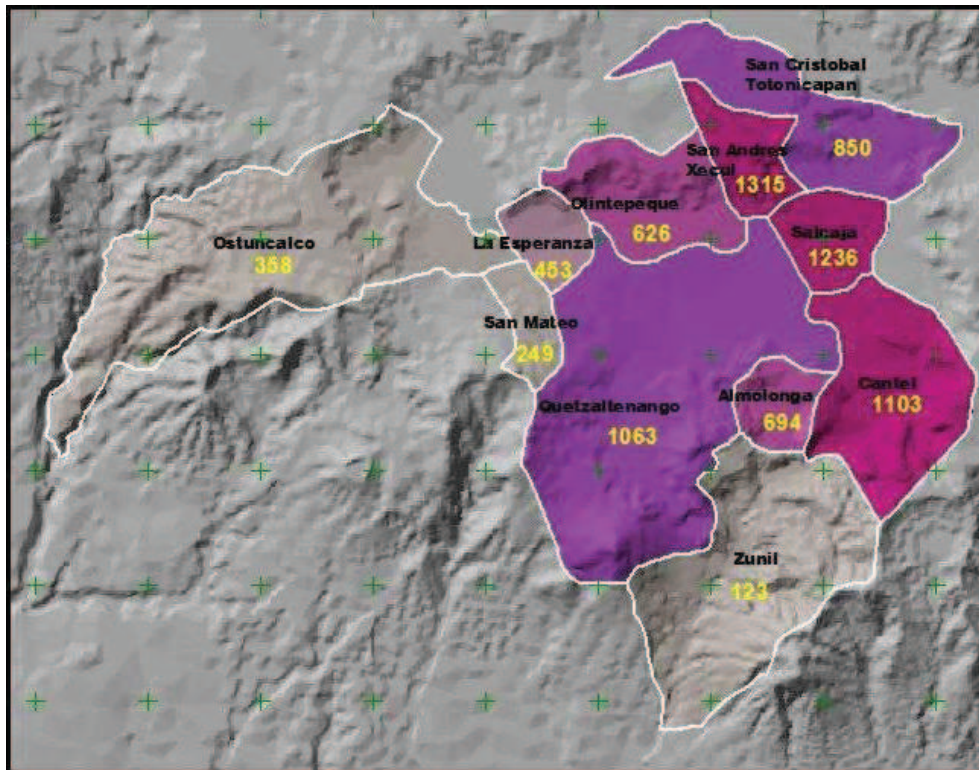
En la época prehispánica, el departamento de Quetzaltenango, fue uno de los territorios ocupados por los señoríos quichés, en las cuales la población se encontraba alrededor de las ciudades fortaleza. A la venida de los españoles la región se encontraba densamente poblada miles de indígenas participaron en las luchas contra los españoles, demostrando su fuerte resistencia.

Quetzaltenango, fue capital del llamado Sexto Estado dentro de la Federación de las Provincias Unidas de Centro América conformado en 1,838 por los departamentos de Quetzaltenango, San Marcos, Sololá, Totonicapán, Quiché, Retalhuleu y Suchitepéquez. Varios intentos se hicieron para lograr el reconocimiento de este Sexto Estado, y después de varios sucesos el 29 de enero de 1,849 se firmó un convenio en Antigua Guatemala donde se da por terminada la separación y los departamentos se reincorporaron a la República de Guatemala con iguales derechos y cargos de los demás departamentos¹.

3.2.2. Aspectos Poblacionales.

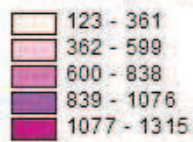
La población fija de la ciudad y municipio de Quetzaltenango es de aproximadamente 125,000 habitantes, pero debido al flujo comercial-educativo, la población se incrementa con 30,000 personas que conforman la población flotante, perteneciente a otros centros poblados de otros departamentos. A nivel departamental el 60,57% de la población es indígena, porcentaje superior al observado a nivel nacional (41,9%); predomina el grupo étnico k'iche' y Mam. La composición de la población es de un 40% a nivel urbana y 60% a nivel rural¹.

¹Estudio de Mercado realizado por CASABAL para el INGUAT
Consultoría Plan Maestro de Ecoturismo y Turismo Comunitario de la CARS.



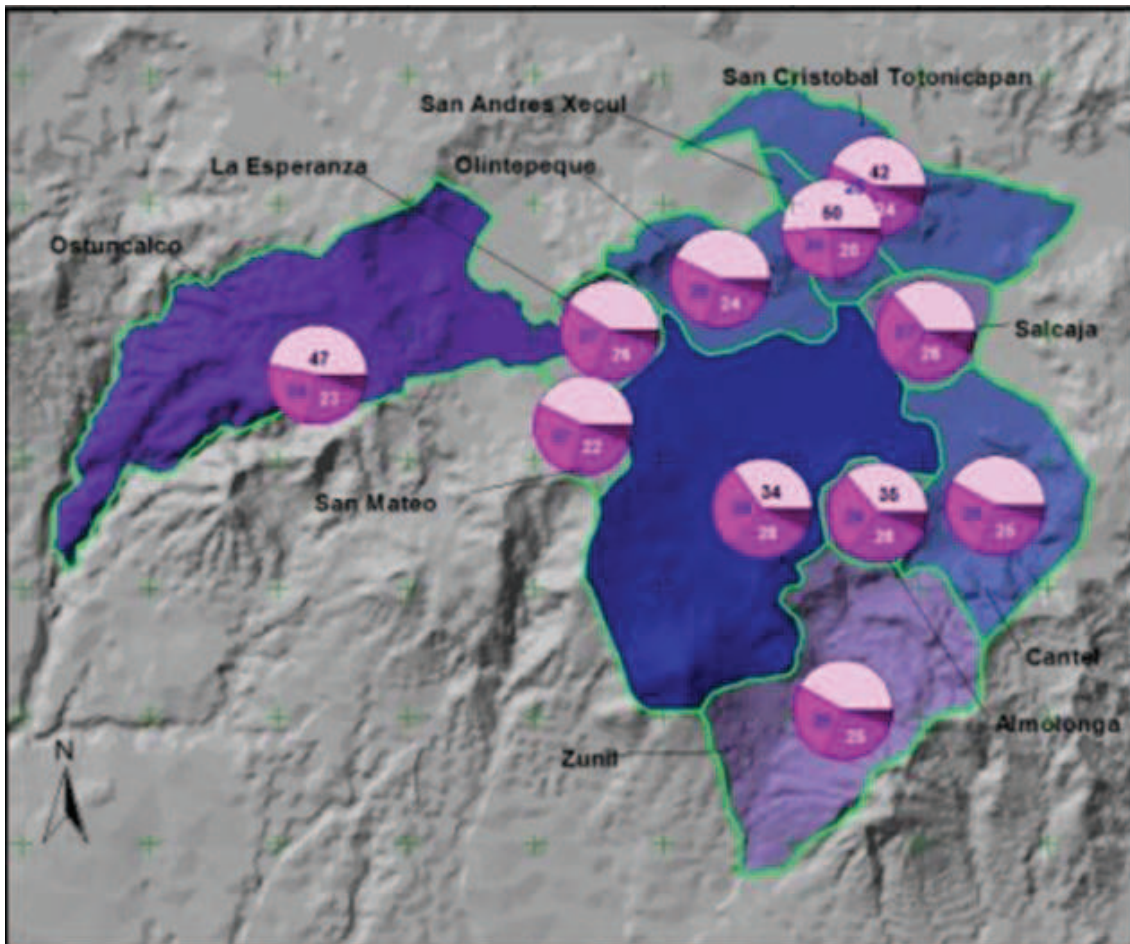
Densidad de población

Habitantes por Kilometro Cuadrado



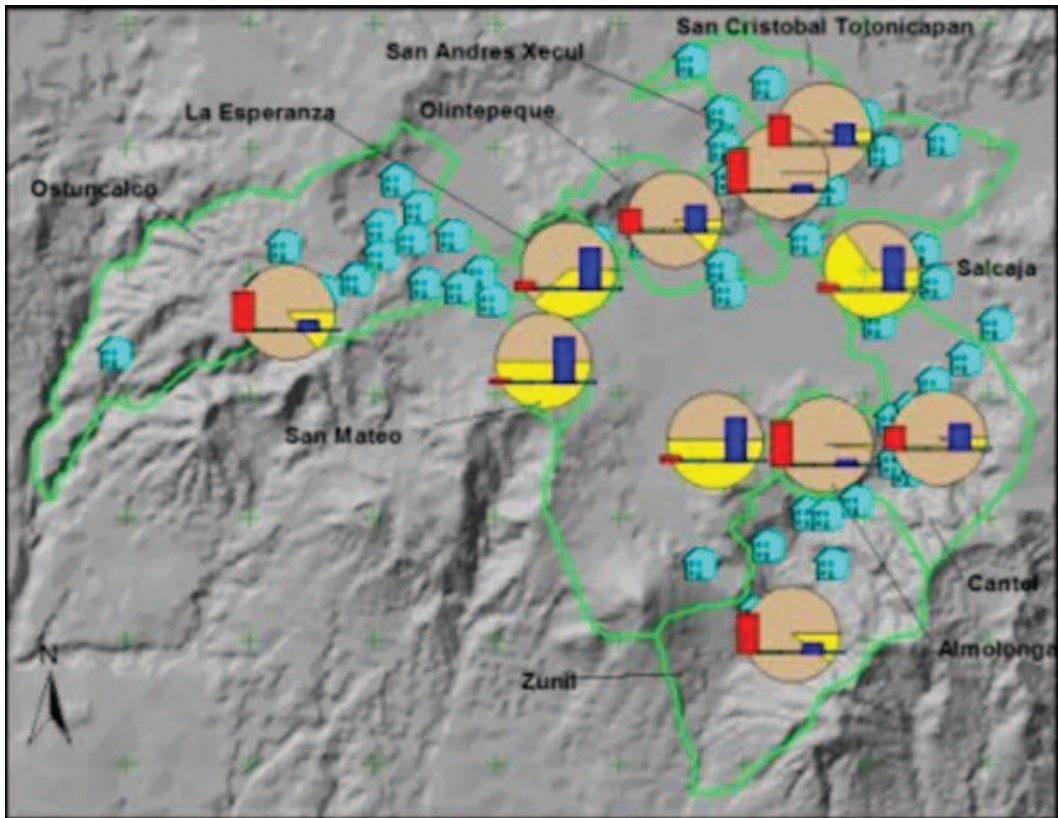
Fotografía 3. Densidad De Población del Valle de Quetzaltenango.

Fuente: Mancomunidad Metrópoli de los Altos



Fotografía 4. Población Total y Población por Edades, Valle de Quetzaltenango.

Fuente: Mancomunidad Metrópoli de los Altos



Población por Idioma



Población por grupo Étnico

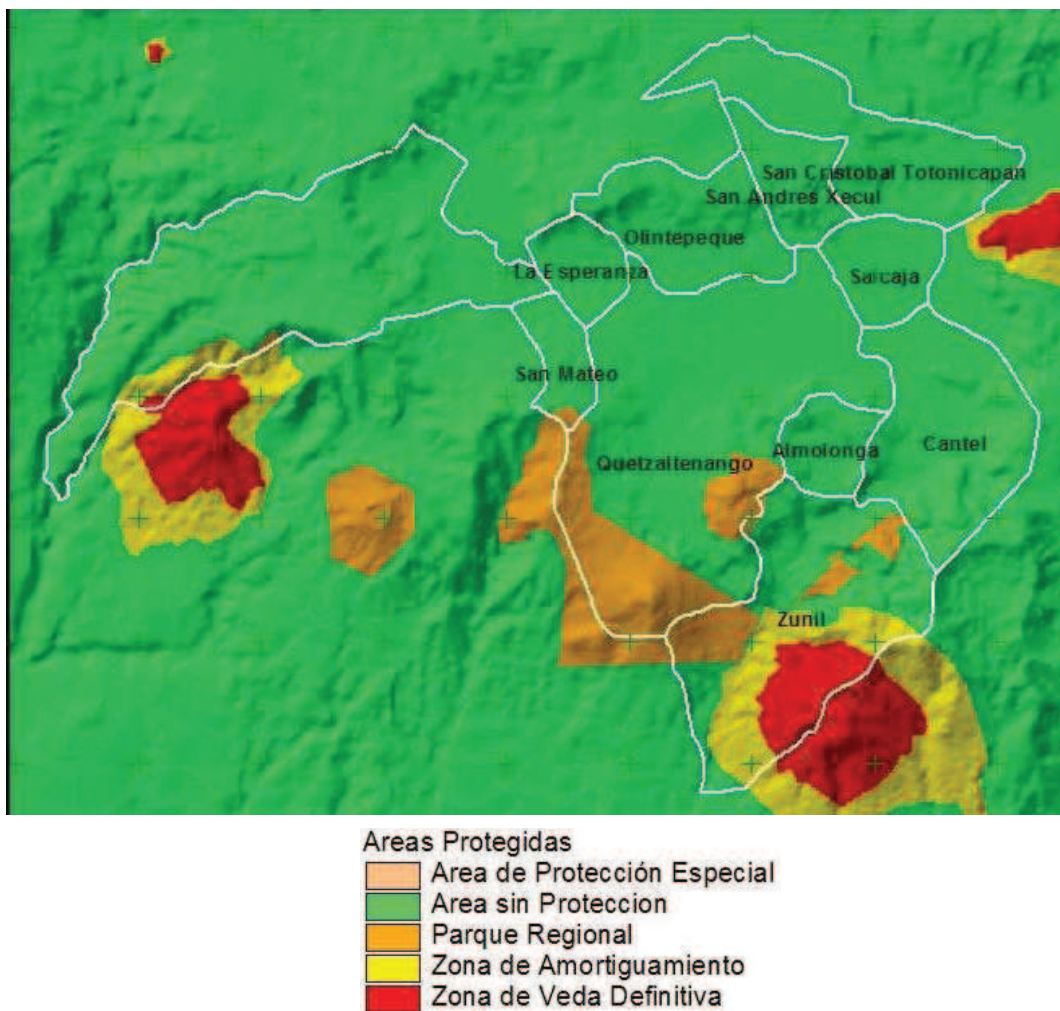


Escuela Primaria Bilingüe 

Fotografía 5. Población por Etnia, Idioma y Educación Bilingüe del Valle de Quetzaltenango.

Fuente: Mancomunidad Metrópoli de los Altos

Son áreas protegidas, incluidas sus respectivas zonas de amortiguamiento, las que tienen por objeto la conservación, el manejo racional y la restauración de la flora silvestre, recursos conexos y sus interacciones naturales y culturales, que tengan alta significación por su función o valores genéticos, históricos, escénicos, recreativos, arqueológicos y protectores; de tal manera de preservar el estado natural de las comunidades bióticas, de los fenómenos geomorfológicos únicos, de las fuentes y suministros de agua, de las cuencas críticas de los ríos, de las zonas protectoras de los suelos agrícolas, para mantener opciones de desarrollo sostenible; los beneficios de las áreas protegidas son: belleza escénica, producción de agua, energía, fijación de carbono, disminución a la vulnerabilidad a desastres, ecoturismo.

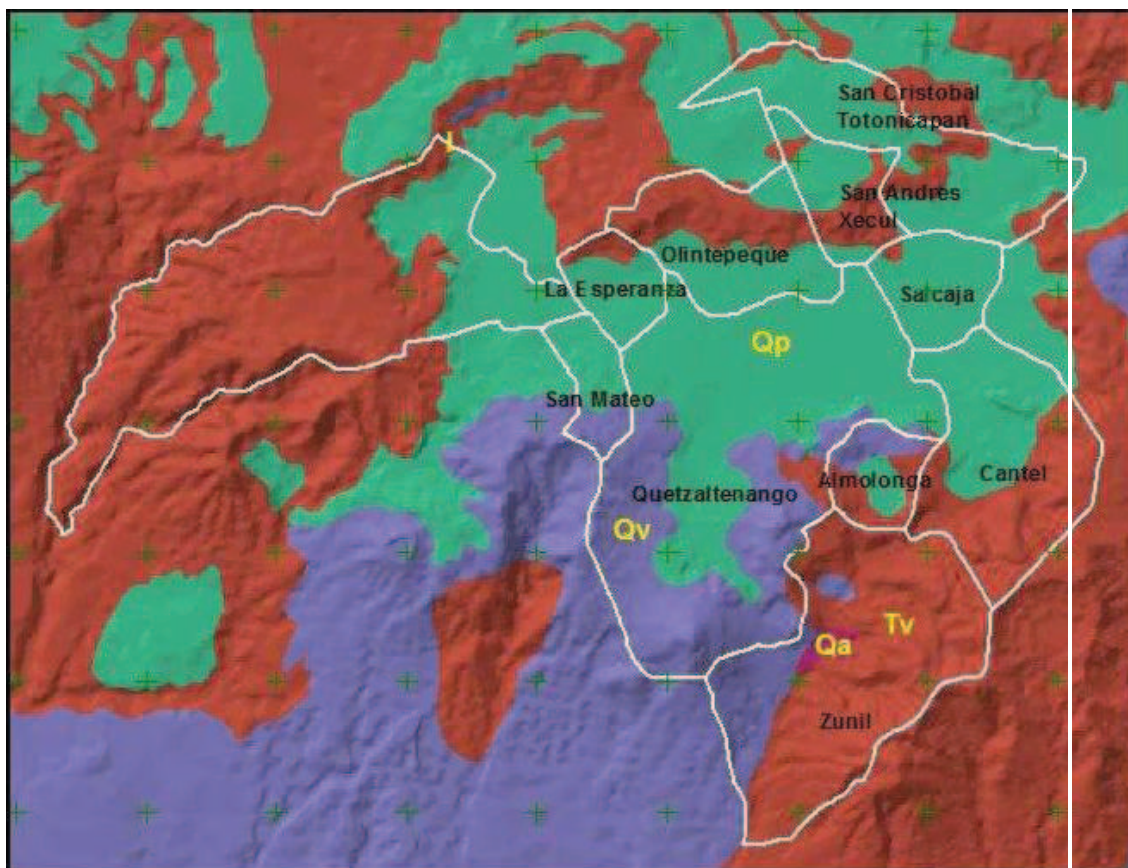


Fotografía 6. Áreas Protegidas del Valle de Quetzaltenango.

Fuente: Mancomunidad Metrópoli de los Altos

3.2.3. Aspectos Físico-Ambientales de Quetzaltenango.

3.2.3.1. Tierra: Quetzaltenango se encuentra situado en un valle rodeado de volcanes y montañas, es por ello que encontramos diversos tipos de suelo y gran cantidad de ríos.



Geología

CPsr	Rocas Sedimentarias CARBONIFERO-PÉRMICO
I	Rocas Igneas y Metamórficas Terciario
Ksd	Rocas Sedimentarias CRETÁCICO
KTsb	Rocas Sedimentarias CRETÁCICO-EOCENO
Qa	Rocas Sedimentarias ALUVIONES CUATERNARIOS
Qp	Rocas Igneas y Metamórficas CUATERNARIO
Qv	Rocas Igneas y Metamórficas CUATERNARIO
Tv	Rocas Igneas y Metamórficas Terciario

Fotografía 7. Geología del Valle de Quetzaltenango

Fuente: Mancomunidad Metrópoli de los Altos

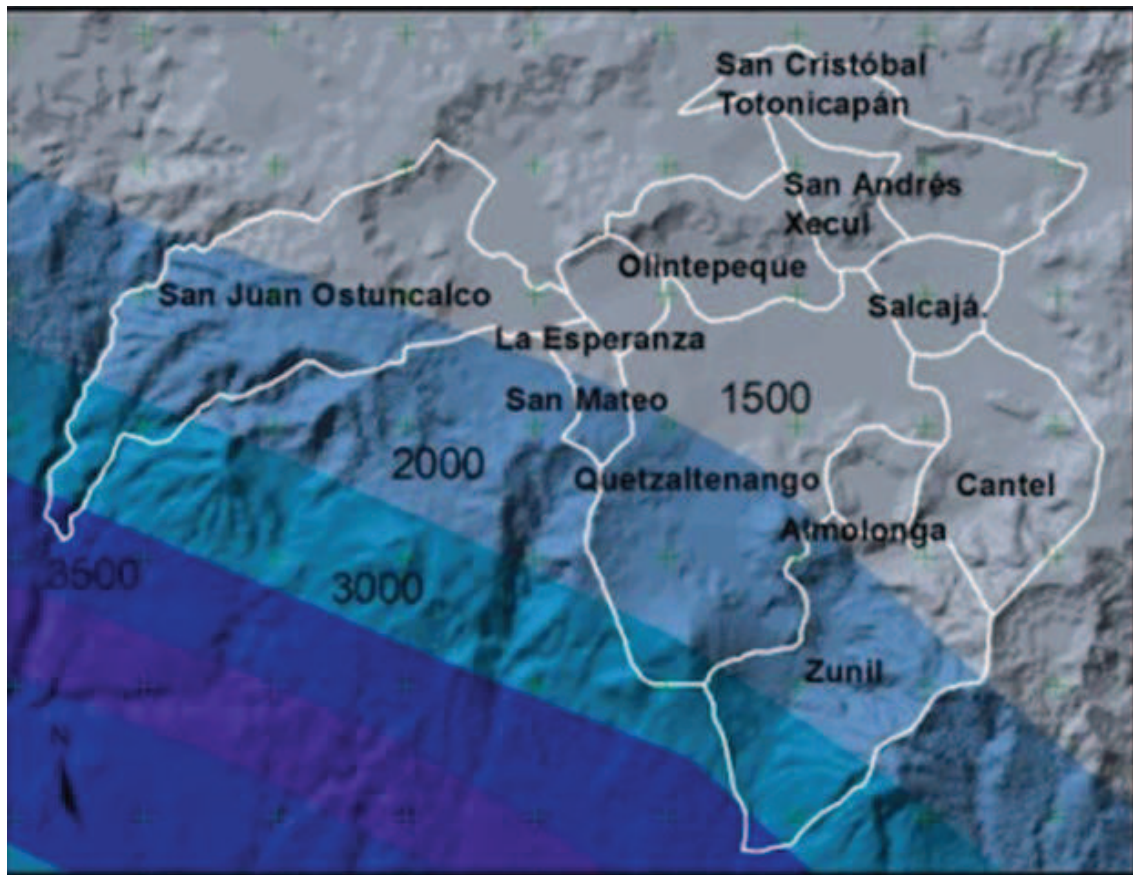
3.2.3.2 Agua: La hidrografía de Quetzaltenango, es muy importante, porque la mayoría de las personas que viven en los alrededores de la Ciudad, usan este recurso, puesto que la mayoría se dedican a la Agricultura y el agua es un bien indispensable para el crecimiento del cultivo. El departamento de Quetzaltenango está bañado por los ríos: Samalá, Sigulá (Xequejel), Naranjo, Ocosito, Nima 1, Nima 2 y Seco, la mayoría de los ríos del departamento corren de Norte a Sur hacia el océano Pacífico. En el departamento existe una laguna, ubicada en el cráter del volcán Chicabal.

Otro tipo de hidrografía como la siguiente: Riachuelos: Chuicampur, Chuipaché, Ocosito, Las Majadas, Las Canoas, Pagualjá, Llano de la sierra. Zanjones: El Calvario, El Cenizal, Dique de Pacajá. Existe una disponibilidad anual de este recurso de 900 a 1300 mm en un área de 418.79 kms² que representa el 82.37%, del valle de Quetzaltenango. clasificada a nivel nacional como categoría “media” y un área de 59.96 kms² que representa el 11.79% del valle de Quetzaltenango, con una disponibilidad 1,300 a 1,700mm de agua, clasificada como categoría “Alta”. (a continuación mapa de disponibilidad de agua por cuencas).



Fotografía 8. Disponibilidad de Agua del Valle de Quetzaltenango

Fuente: Mancomunidad Metrópoli de los Altos



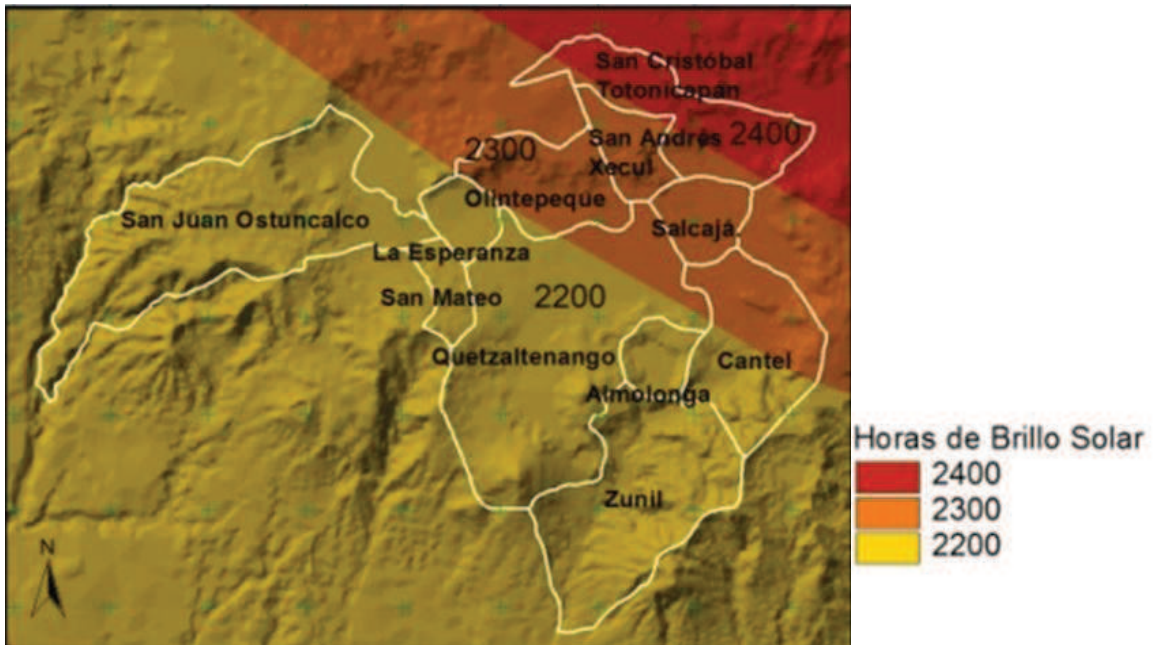
Fotografía 9. Precipitación Media Anual, Valle de Quetzaltenango,

Fuente: MancomunidadMetrópoli de los Altos

Podemos darnos cuenta que el área del Volcán Santa María hay dos tipos de precipitación, por efectos de estudio trabajaremos con el promedio de dichos datos, siendo este 2,500 mm de agua anualmente.

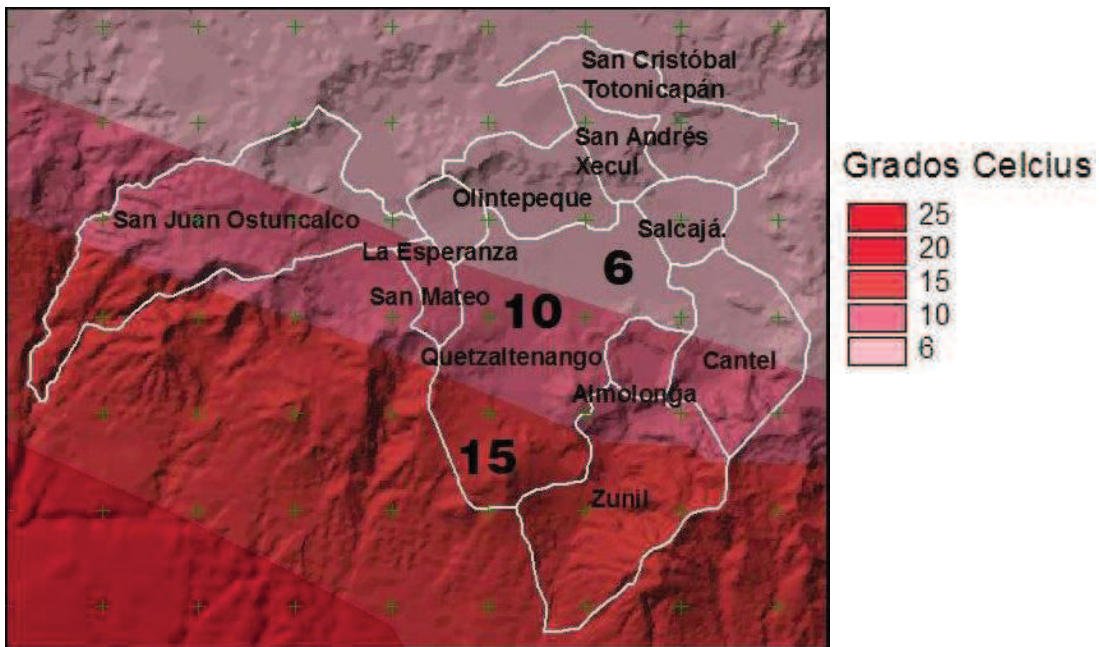
Para el área donde se ubica el terreno No. 2 utilizaremos una precipitación media anual de 2,000 mm de agua.

3.2.3.3. Ambiental:



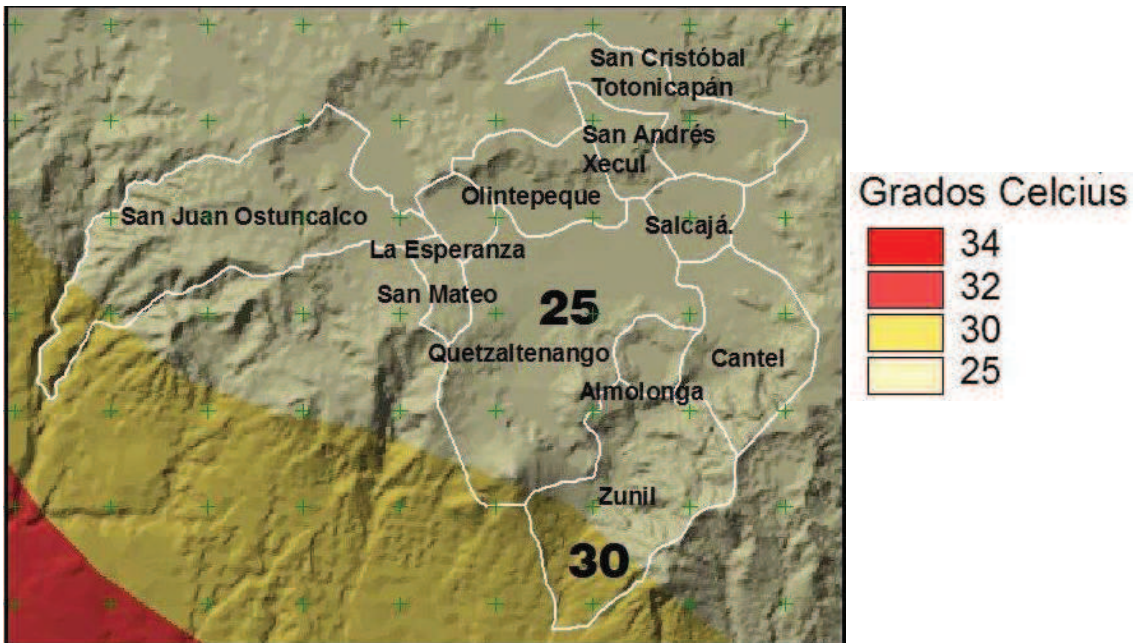
Fotografía 10. Soleamiento, Valle de Quetzaltenango

Fuente: Mancomunidad Metrópoli de los Altos



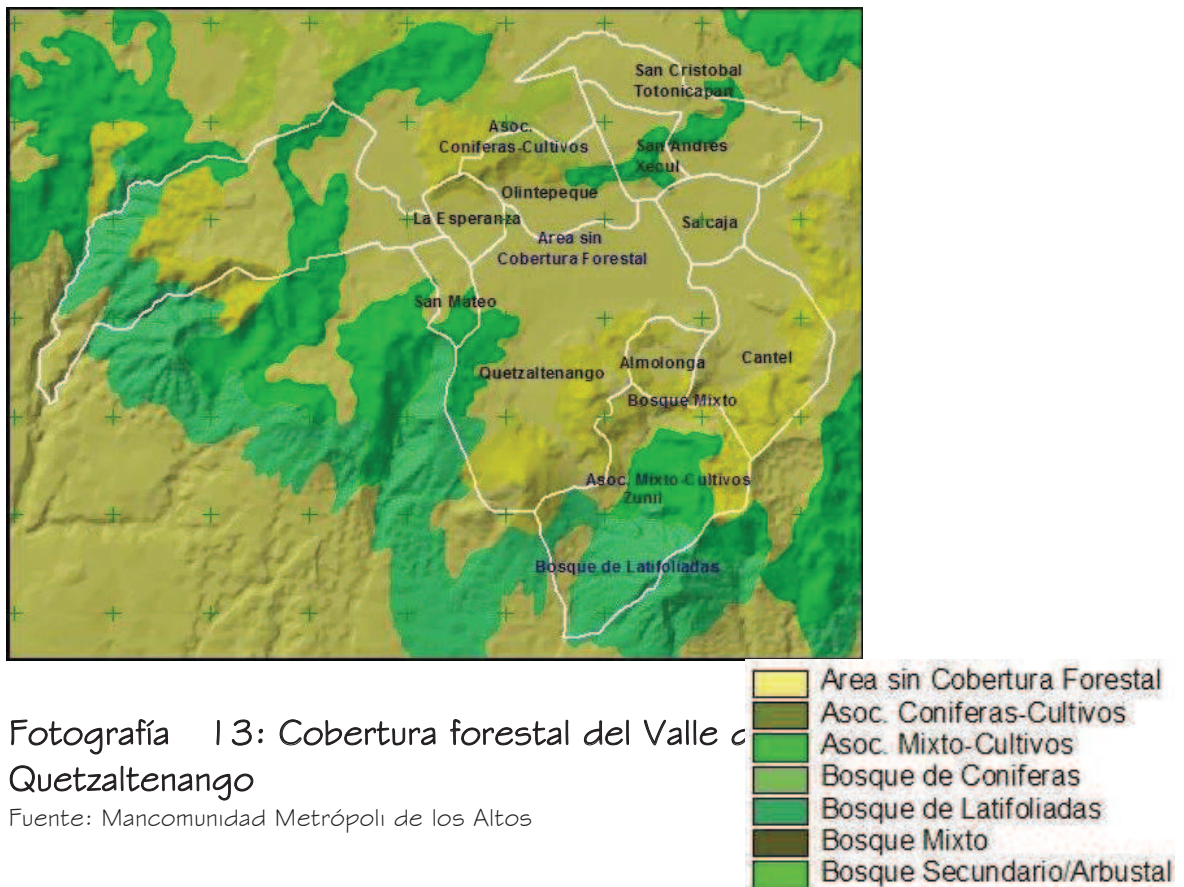
Fotografía 11. Promedio anual de temperatura Mínima para el Valle de Quetzaltenango

Fuente: Mancomunidad Metrópoli de los Altos



Fotografía 12. Promedio anual de temperatura Máxima para el Valle de Quetzaltenango

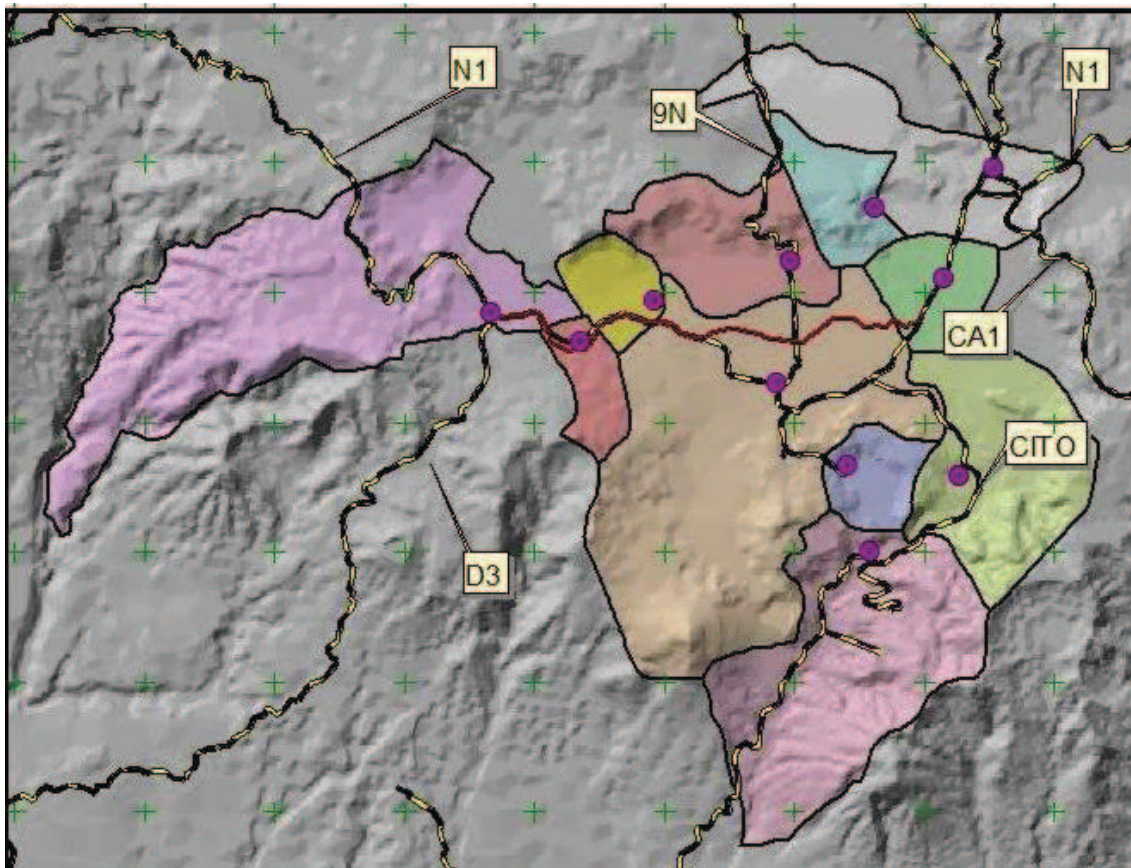
Fuente: Mancomunidad Metrópoli de los Altos



Fotografía 13: Cobertura forestal del Valle de Quetzaltenango

Fuente: Mancomunidad Metrópoli de los Altos

3.2.3.4 Vialidad: Entre las principales Rutas Nacionales, está la Ruta Nacional 1, que de la Ciudad Capital conduce a la frontera con México, atravesando el departamento aproximadamente de Este a Oeste ; la Ruta Nacional 9-5 que conduce a Retalhuleu, donde entronca con la Carretera Internacional del Pacífico CA-2; la Ruta Nacional 9-N hacia Totonicapán y Huehuetenango, la Ruta Nacional 12-5 que enlaza al Oeste del departamento con el de San Marcos, etc.



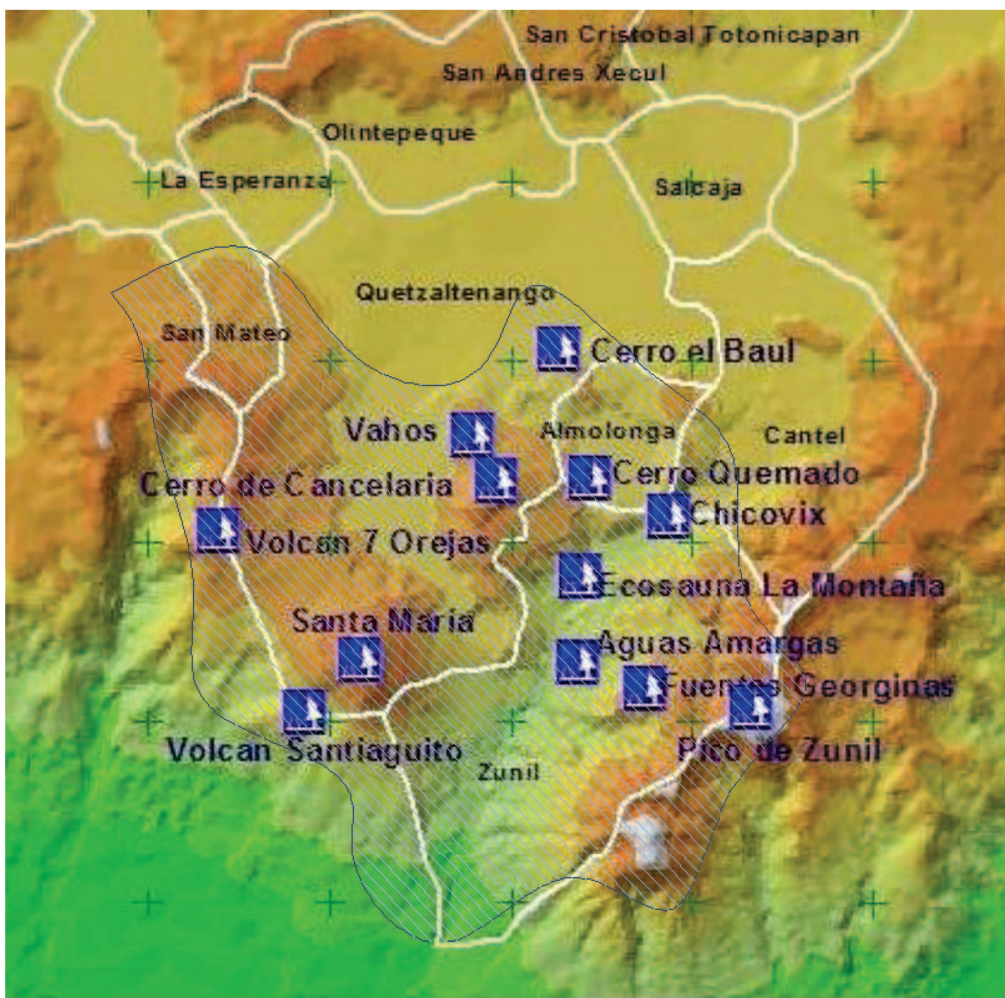
-  Cabeceras Municipales
-  Autopista
-  Carretera Asfaltada
- CA2 = Centroamericana N2
- CITO = Carretera Interamericana Tramo Occidental
- N1 = Nacional 1
- D3 = Departamental 3
- 9N = Nacional 9

Fotografía 14. Vialidad, Valle de Quetzaltenango

Fuente: Mancomunidad Metrópoli de los Altos

3.3. PARQUE REGIONAL MUNICIPAL DE QUETZALTENANGO

El Parque Regional Municipal de Quetzaltenango fue creado el 3 de septiembre de 1997, según Acta 42- 97 del punto tercero de sesión ordinaria realizada por la Honorable Corporación Municipal, en ella quedó constancia de que fueron declarados como parte del mismo y como Bosques Municipales: el Cerro El Baúl, Cerró La Pedrera Cerro Candelaria volcán Santa María y Santiaguito, volcán Cerro Quemado, volcán Siete Orejas. Conlleva al propósito de conservación, restauración y manejo de la fauna y flora silvestre, por lo que es menester para el logro de un desarrollo económico del mismo.



Fotografía 15. Parque Regional Municipal de Quetzaltenango

Fuente: Archivo de Mancomunidad Metrópoli de los Altos

3.4. VOLCAN SANTA MARIA

De acuerdo con las descripciones geográficas conocidas, escritas en el transcurso de un siglo después de la llegada de los españoles en 1524, consta que por tradición oral y durante una época histórica no comprobable, en la costa suroccidental del país se contaba con una ancha faja de lagunas cuyas márgenes estaban parcialmente pobladas. Hacia el interior, las tierras bajas de la costa se encuentran separadas de las faldas montañosas, donde se inicia la altiplanicie con pendientes escarpadas.

Esas tierras alcanzan un ancho máximo en el litoral Pacífico y tornan más angostas hacia el Oeste y el este.

En la planicie de la costa, existen sedimentos clásticos no consolidados que provienen de los materiales rocosos en las partes altas del Norte : gravas y limos de componentes volcánicos que forman las ricas tierras del Pacífico en la zona que hoy se denomina costa y bocacosta.

Atravesado continuamente por derrames volcánicos, el declive es coronado por los perfiles de los volcanes de la época cuaternaria que especialmente en la zona Oeste de Guatemala- forman filas más o menos visibles y que se destacan como macizos aislados, o como agrupaciones conjuntas con distintas áreas de cráteres.

El volcán de Santa María en Guatemala es uno de los más destacados de la cadena de estrato-volcanes existentes sobre la planicie costera del Pacífico.

3.4.1. Antecedentes Históricos.

Su primera erupción histórica fue la segunda erupción volcánica más importante de ese siglo.

7 de marzo de 2011

El 3 de marzo de 2011 se ha producido una explosión en el cráter Caliente del Volcán Santa María, en Guatemala.

Las emisiones de cenizas volcánicas han alcanzado unos 3 kilómetros por encima del nivel del mar y han producido la caída de cenizas en ciudades al Oeste y sudOeste del volcán.

La explosión ha registrado una nube piroclástica, que se desplazó 2,5 kilómetros por la ladera del volcán, por su margen sudOeste .

Las explosiones continúan, así como la emisión de cenizas volcánicas.

29 de abril de 2010

El volcán de Santiaguito ha emitido arena y cenizas volcánicas sobre una extensa zona del Oeste de Guatemala, en lo que se ha calificado por el Instituto Nacional de Sismología como una erupción violenta e inusual.

Los vientos están desplazando la ceniza en dirección noreste, a 2.500 metros por encima del nivel del mar, en la provincia de Quetzaltenango.

La nube de cenizas volcánicas se ha extendido por seis provincias, temiendo cómo pueda afectar a los cultivos. Por otra parte, se han suspendido las clases en los colegios de tres provincias.

La Agencia Nacional de Coordinación de Desastres ha aumentado el nivel de alerta al naranja, un nivel por debajo del máximo, el rojo.

4 de julio de 2007

La actividad en el Volcán de Santiaguito continúa, aunque en un nivel bastante bajo, generando nubes de gas y ceniza, por lo general a menos de 1 kilómetros, a intervalos regulares de unos 20 minutos.

Abril de 2006

El 17 de abril de 2006 han tenido lugar varias explosiones en el complejo Santiaguito, produciendo columnas de ceniza que han alcanzado entre 500 y 900 metros. También se han observado avalanchas piroclásticas que lanzaron material volcánico por el flanco Sur del volcán.

Marzo de 2006

El volcán efectuó una explosión moderada con ceniza y flujos piroclásticos. Posteriormente, tuvo otra explosión fuerte, expulsando ceniza gris a 3000 metros de altura, cubriendo el complejo volcánico. La explosión generó flujos piroclásticos que descendieron por los flancos noreste y sureste.

Según el INSIVUMEH (Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología de Guatemala), esta actividad es una de las más fuertes

del año — sin embargo — es la continuación de la actividad que mantiene el volcán desde el año pasado.

Se recomienda a los vuelos aéreos a tomar precauciones pues la zona mantiene ceniza en el ambiente.

Enero de 2006

Diversas explosiones en el volcán Santa María y el complejo Santiaguito produciendo plumas de ceniza. Avalanchas de lava desde el SO.

Fuente: Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología

3.5. VOLCAN SANTIAGUITO

Este volcán nació de la gran erupción que tuvo el volcán Santa María el 24 de octubre de 1902. Principió a formarse el 29 de julio de 1922 y en los últimos años ha mantenido su actividad volcánica.

No tiene cima. Es un complejo completo de coladas de lava, cenizas y oleadas piroclásticas o fragmentos de lava. Se le ha designado como cúpula de lava en actividad constante con regular número de fumarolas. A partir de 1949 se tienen datos de afluencia de lava muy viscosa. Como consecuencia de la constante actividad no se puede dar su altura exacta. En 1958 tenía una altura de 2,510 metros.

A consecuencia de esta actividad ocurren continuos aludes en el área ocasionando extensa sedimentación en los ríos Nima II y Tambor. Su actividad se acrecentó desde 1975.

La erupción del volcán lanza a la atmósfera gran cantidad de material volcánico formado por partículas de todo tamaño, que cae en los cauces de los ríos y al tener poca compactación, la corriente de agua lo arrastra y alcanza una velocidad de hasta 15 km por hora.

Historia geológica

En los inicios del siglo XX, el volcán Santa María vivió una fuerte erupción que desencadenó la formación del volcán Santiaguito.

Posteriormente, el proceso de formación se hace notar más claramente luego de una erupción ocurrida el 29 de julio de 1922, después de la cual su actividad volcánica ha continuado a tal grado que en la actualidad se dificulta la medición de su altura exacta por los constantes cambios en su estructura.

Estructura: Según la clasificación más común de los volcanes por su estructura, el volcán Santiaguito es del tipo domo de lava por su estructura pequeña y con pendientes pronunciadas como resultado de la acumulación de lava muy viscosa y flujo de ceniza incandescente.

Actividad volcánica: Por otro lado, su actividad volcánica lo clasifica dentro del tipo peleano, por su alta propensión a explosiones y lava muy viscosa, además del fuerte contenido de gases derivados de su actividad.

3.6. VOLCAN SIETE OREJAS

Este volcán se puede observar desde la carretera que conduce de San Marcos hacia San Juan Ostuncalco da la impresión de una mujer acostada. Para subir este volcán tiene que llegar a la ciudad de Quetzaltenango (201 km de la ciudad de Guatemala) y continuar el trayecto hacia el municipio de Ostuncalco.

Abarca parte de los municipios de Quetzaltenango, La Esperanza, San Martín Sacatepéquez, Concepción Chiquirichapa y San Juan Ostuncalco del departamento de Quetzaltenango. Como su nombre lo indica este volcán tiene siete picos u orejas, que es como se le conoce. La parte más alta tiene una altura de 3,370 metros y está ubicada en el área Norte . El tiempo de ascenso es de 3 horas aproximadamente y el descenso de 2 horas.

3.7. CERRO EL BAUL

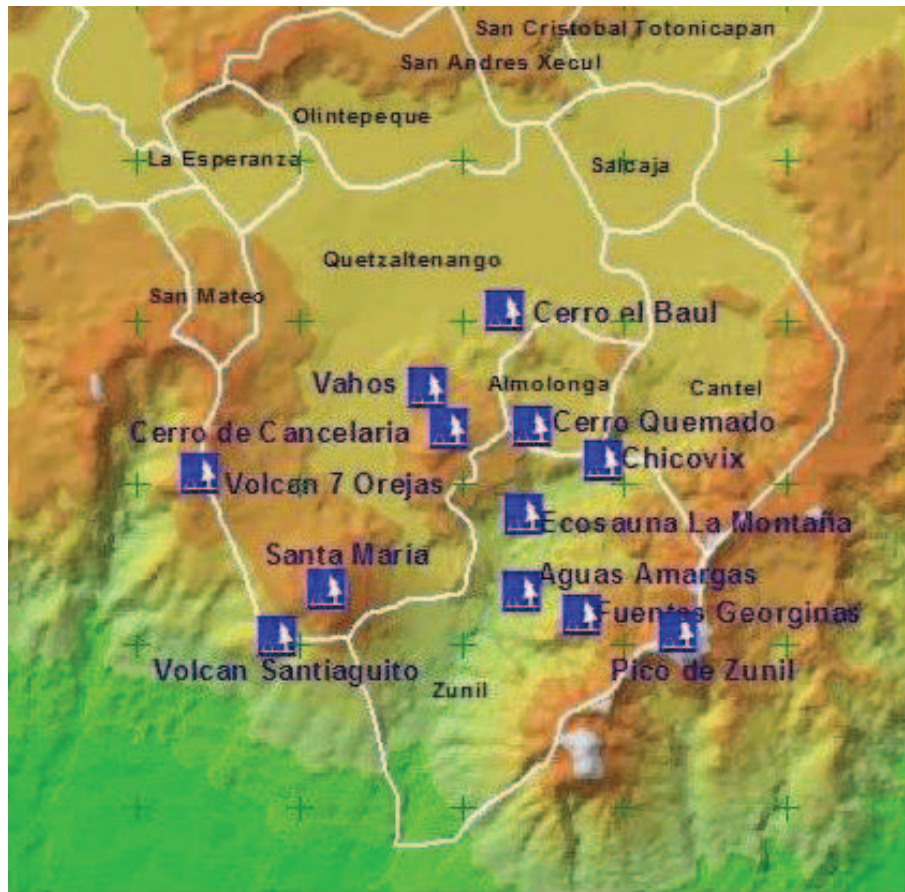
El Cerro El Baúl pertenece a Quetzaltenango en Guatemala

Está clasificado como: Orográfico (Montaña con una altura superior a los 300 metros).

3.8. CERRO QUEMADO

El Volcán Cerro Quemado -también conocido como volcán Almolonga o La Muela - es un estratovolcánandesítico en el departamento de Quetzaltenango en Guatemala. El volcán está ubicado cerca del poblado de Almolonga, al sur de Quetzaltenango, la segunda ciudad más grande de Guatemala.

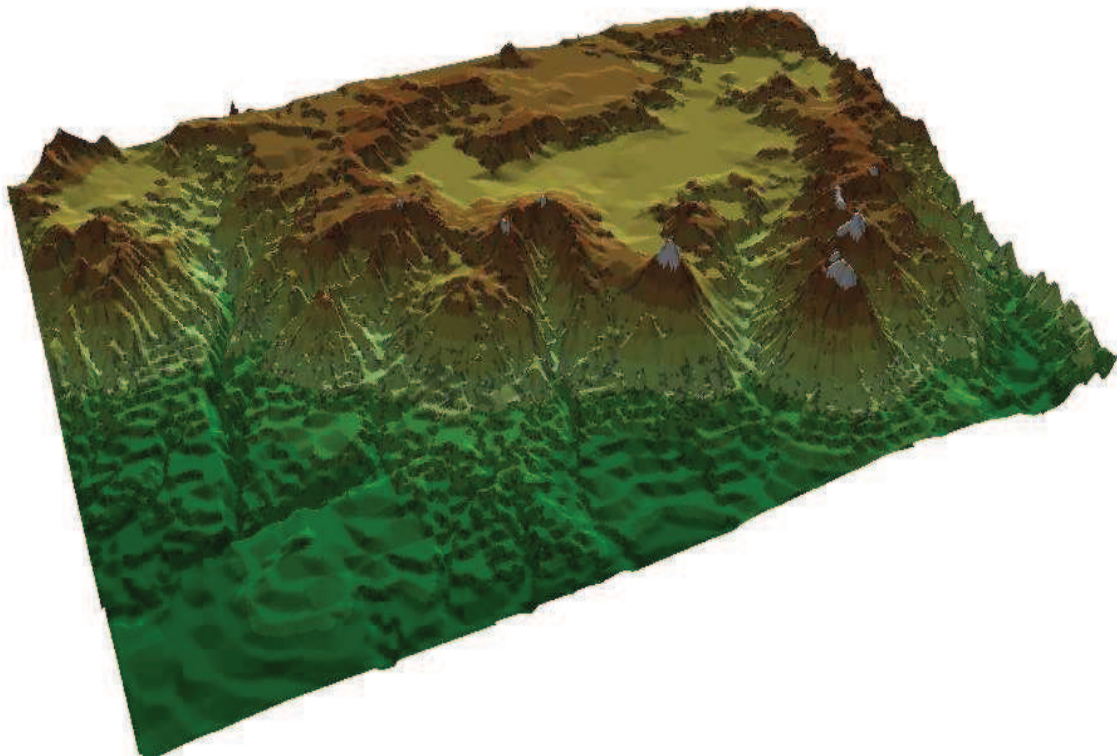
El volcán se sitúa a lo largo de la zona de falla de Zunil y cuenta con una caldera central rodeada de varios domos de lavadacítica y riolítica. Cerro Quemado es el más joven y el mayor domo de dicho complejo de domos volcánicos, y es el único que ha entrado en erupción (1818). Las vertientes Norte y este del Cerro Quemado tienen aguas termales.



Fotografía 16. Fomento Económico: Sitios turísticos del Valle de Quetzaltenango

Fuente: Mancomunidad Metropoli de los Altos.

El terreno del valle de Quetzaltenango, es quebrado lo cual influye en dos climas dominantes el semi-frío y el templado, pues sus alturas varían desde 800 hasta 3,600 metros sobre el nivel del mar.



Fotografía 17. Histograma de elevación del Valle de Quetzaltenango

Fuente: Mancomunidad Metropoli de los Altos

SINTESIS: las gráficas anteriores presentan las distintas características climatológicas, geológicas, y topográficas que se presentan en el municipio de Quetzaltenango, las cuales se analizaron y son de suma importancia para la propuesta arquitectónica implementadas en la distribución de conjunto y orientación de las distintas edificaciones con el objetivo de maximizar el aprovechamiento de los recursos naturales como lo son el agua de lluvia, los vientos y la radiación solar; indispensables para el funcionamiento de las tecnologías apropiadas incorporadas a los distintos elementos arquitectónicos.

Como resultado del análisis de la población cercana a las distintas áreas planteadas para emplazar el proyecto, se toman conceptos de carácter formal, con el objetivo de proponer una arquitectura con caracteres autóctonos distintiva de cualquier otro lugar, mejorándola por medio del aporte técnico y la incorporación de los conceptos de la arquitectura verde.

Así pues podemos notar que se tomaron en cuenta aspectos naturales y sociales para que la propuesta arquitectónica final satisfaga las necesidades humanas aprovechando los recursos naturales de forma óptima y racional lo cual vendrá a disminuir de gran manera el impacto negativo que el proyecto pueda generar en las distintas áreas protegidas.

CAPÍTULO 4

MARCO DIAGNOSTICO

4.1. CASOS ANALOGOS

4.1.1. Parque Natural Ixpanpajul

A. ENTORNO:

Ubicado en el Km. 468 de Río Dulce a Flores, a solo 10 kilómetros del aeropuerto de Santa Elena, Petén.



Fotografía 18. Planta de localización parque Ixpanpajul

Fuente: www.ixpanpajul.com



B. ASPECTOS FÍSICO AMBIENTALES:

Tiene una extensión de 9 Km² que equivalen a 450 hectáreas. Posee más de 200 especies de árboles, más de 150 especies de aves y alrededor de 40 especies de mamíferos.

Fotografía 19. Vista panorámica parque Ixpanpajul

Fuente: www.ixpanpajul.com

C. ASPECTO FUNCIONAL

El Parque Natural Ixpanpajul es un esplendoroso bosque, refugio natural de una amplia variedad de animales, plantas y árboles que han decidido quedarse en este lugar, cuna de la cultura Maya. En el siguiente mapa puede ver las diferentes áreas del parque donde puede disfrutar de todas nuestras actividades.

Actividades:

- Observación de aves
- Área para acampar
- Bicicleta de montaña
- Paseo a Caballo
- Área Educativa
- Safari Nocturno
- Safari de aventura
- Tarzán Canopy Tour
- Puentes Colgantes



Fotografía 20. Planta de conjunto parque Ixpanpajul

Fuente: www.ixpanpajul.com

D. ASPECTOS SOCIO CULTURALES

El Parque está dirigido por un grupo de guatemaltecos involucrados en las Ciencias Naturales y del Ambiente que poseen un profundo **respeto por la vida** en todas sus manifestaciones y consideran un deber primordial trabajar arduamente en la conservación de los bosques, dándole a éste un uso racional, buscando diversas alternativas de recreación para lograr con ello una interrelación de convivencia y equilibrio entre el visitante y la naturaleza.

E. ASPECTO MORFOLOGICO

Se puede observar una construcción de mampostería de block con otros materiales del lugar como lo es la madera. Se han implementado materiales contemporáneos para maximizar su durabilidad por encontrarse expuestos a tantos daños de la intemperie, como el shingle y otras laminas prefabricadas de alta durabilidad. Y el estilo arquitectónico es representativo del área.



Fotografía 21. Áreas interiores y exteriores parque Ixpanpajul peten, Guatemala

www.ixpanpajul.com

Fuente:

4.1.2. Parque Nacional Naciones Unidas

A. ENTORNO:

Muy cerca de la ciudad capital encontramos el parque recreativo Naciones Unidas. Es un lugar que ofrece un ambiente de convivencia con la naturaleza, un mirador espectacular para contemplar desde lo alto el lago de Amatitlán y el espacio perfecto para compartir con familia y amigos en un área ecológica.

B. ASPECTOS FÍSICO AMBIENTALES:

Clima: templado Ubicación: Municipio de Amatitlán, departamento de Guatemala

Facilidades: parqueo, seguridad, servicios sanitarios, área para acampar, cafetería y tiendas. Abiertos sábados y domingos de 8:00 a 17:00 horas: Con previa cita, se reciben grupos numerosos, de lunes a viernes.

Fotografía 22. Ingreso a Parque Naciones Unidas

Fuente: www.parquenacionensunidas.com

C. ASPECTO FUNCIONAL:

El parque cuenta con seguridad y protección, a cargo de la organización Defensores de la Naturaleza la cual ha mantenido las instalaciones en buen estado y ofrece a los visitantes distintas actividades, entre ellas: senderos naturales para caminar o pedalear, conapy, paseo por una serie de replicas arquitectónicas de Tikal, La Antigua Guatemala, Zaculeu, y Palín.

Este bello lugar lo complementa un mirador con vista al lago de Amatitlán, churrasqueras, servicio de cafetería, área para acampar, recorrido a caballo, granja interactiva y un museo.



Fotografía 23. Área de caminata y Senderismo.
www.parquenacionensunidas.com

Fuente:

D. ASPECTOS SOCIO CULTURALES:



Este lugar se ha convertido en uno de los más visitados por personas de la capital de Guatemala, ya que ofrece un área verde muy cerca del bullicio de la ciudad. En este lugar se generan varias actividades escolares, teatrales y artísticas así como que el primer domingo de cada mes se realizan actividades que reúnen varias atracciones, entre ellas teatro, payasos, animaciones y grandes sorpresas.

Fotografía 24. Área de caminata y Senderismo.
www.parquenacionensunidas.com

Fuente:

E. ASPECTO MORFOLOGICO:

La arquitectura que se observa es de replicas de lugares importantes para la historia de Guatemala como lo son: la ruina de Tikal, la plaza central de La Antigua Guatemala, ruinas de Zaculeu, y ruinas de Palín.



Fotografía 25. Plaza Central de Antigua Guatemala, Parque Naciones Unidas.

Fuente: www.parquenacionensunidas.com



Fotografía 26. Fuente y jardinería, Parque Naciones Unidas.

Fuente: www.parquenacionensunidas.com

El manejo de plazas ajardinadas y de una correcta utilización de la paleta vegetal del lugar, hacen de los espacios abiertos del parque lo más agradable.

4.1.3. Parque Nacional Volcán Poás, Costa Rica.

A. ENTORNO

Área de Conservación Cordillera Volcánica Central. Fue creado por la ley N° 4714 del 25 de enero de 1971 y publicado en el Diario oficial la Gaceta N° 23 del treinta de enero del mismo año. Protegiendo 6,456 hectáreas, con una precipitación promedio anual de 3,900 mm y a una temperatura promedio anual de 14° C.



Fotografía 27. Fotografía aérea del cráter del Volcán

Fuente: www.volcanpoasparque.com

B. ASPECTOS FÍSICO AMBIENTALES



El Volcán Poás, con 2,708 metros de elevación, es uno de los volcanes con mayor belleza escénica del país. Posee el cráter más grande del mundo, con casi 3 kilómetros y medio de diámetro y casi 400 metros de profundidad. En lo profundo del cráter se encuentra una pequeña laguna termo mineral de casi 400 metros de diámetro la cual retiene el azufre. A esto se debe la sobrevivencia de la diversa

Fotografía 28. Fotografía aérea del cráter del Volcán

Fuente: www.volcanpoasparque.com

Vegetación existente a su alrededor, sin embargo en temporadas secas, cuando la laguna se seca, la emanación de azufre del volcán afecta toda la vida que se encuentra a su alrededor. El Volcán Poás es famoso por poseer gran cantidad de agua en su corteza, de forma que cuando el lodo, y el vapor caliente se mezclan a gran presión, se levantan géiseres de altitud superiores a los 2 kilómetros, estas son llamadas erupciones cíclicas palmiformes.

C. ASPECTO FUNCIONAL

En el lado Norte del cráter principal cruzando una pequeña colina, se ubica la zona de los géiseres y junto al lugar encontramos una laguna de gran belleza escénica en la que a su alrededor sobresale la abundante vegetación y el ecosistema floral que caracteriza al bosque nuboso húmedo. Encontramos árboles de variadas especies cubiertos de musgos y muchas otras plantas, a estos se les calcula una altura oscilante entre los 30 metros. Sin embargo, en los alrededores del cráter principal, sobresale una vegetación muy singular por su poco tamaño que no pasa los 5 metros de altura, compuesta de algunas especies de plantas adaptadas al ambiente, sobre saliendo la especie *Vaccinium cosanguineum* y algunos arbustos y árboles retorcidos entremezclados, los cuales se encuentran cubiertos de algunas plantas epifitas y musgos. Todo esto es característico a los dos tipos de vida presentes en el lugar, estas son: bosques del tipo húmedo montano y bosques pluvial montano, característicos a bosques primarios, correspondientes al terreno y ambiente.



Fotografía 29. Área de mirador de la laguna en el cráter del Volcán

Fuente: www.volcanpoasparque.com

Acerca del volcán

Es considerado el más grande de Costa Rica, de modo que, en la cima de cerro Alto Grande la cual es una de las colinas más altas del volcán, se puede observar los dos océanos, algunos parques nacionales y gran parte del país. Cuenta con cuatro cráteres: El más grande mide 1,050 metros de diámetro, con una profundidad aproximadamente los 300 metros. Dentro del cráter, encontramos una hermosa laguna de color amarillento que se formó en 1991 con una profundidad aproximada de diez metros, formada por agua de lluvias acumuladas y teñidas de químicos expulsados por el volcán. La temperatura del agua varía en los 35° C y en los lugares más cercanos a las fumarolas es de 70° C. El segundo en cuestión mide 691 metros de diámetro.



Fotografía 30. Área de caminata en recorrido al cráter.

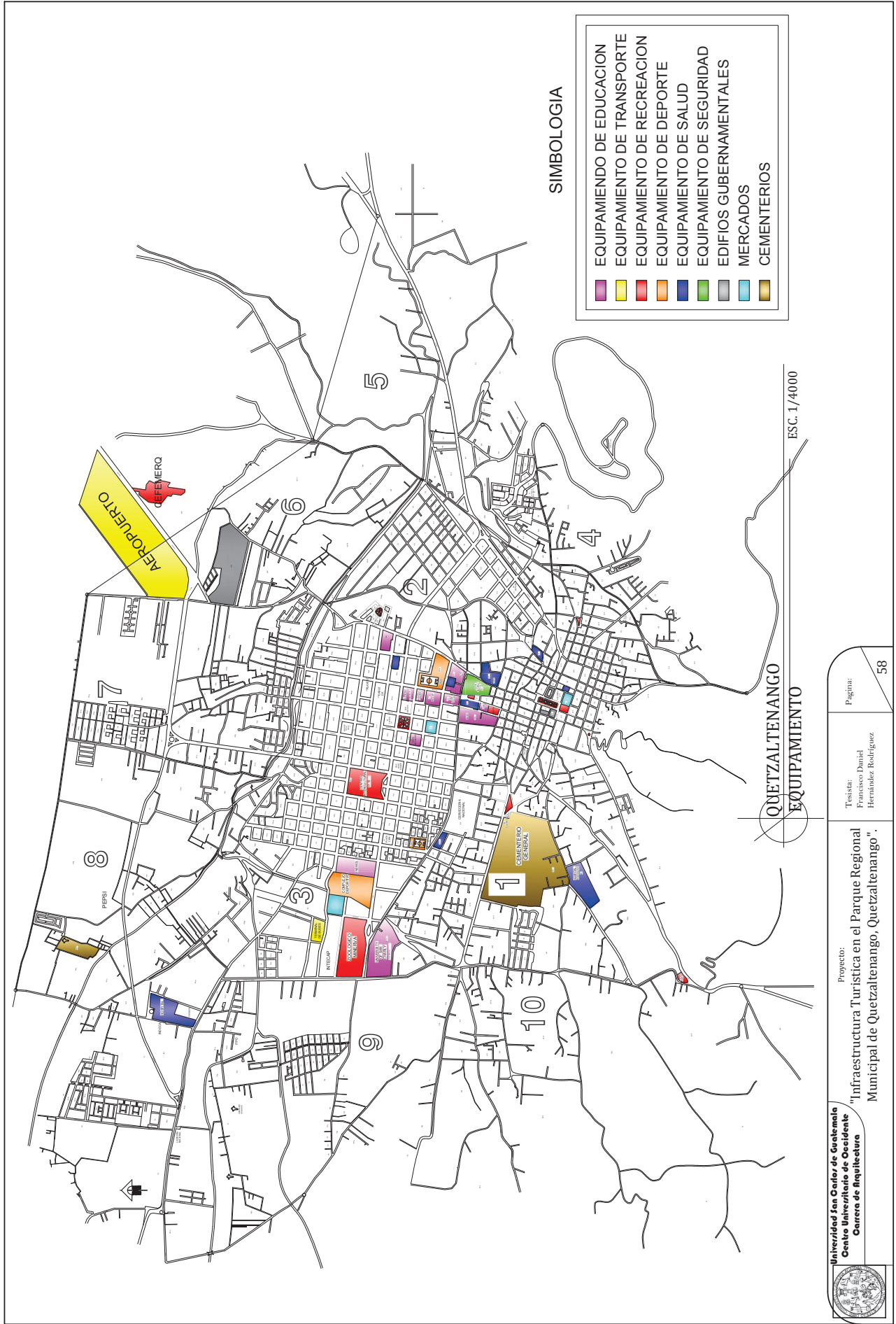
Fuente: www.volcanpoasparque.com

SÍNTESIS: podemos darnos cuenta que en los distintos casos análogos analizados se utilizan materiales propios del lugar y se trata de generar el menor impacto en el área natural, proponiendo edificaciones, senderos o caminos en las áreas carentes de vegetación importante.

Las características de la Arquitectura que se presenta obedece al tipo de turismo que se desea propiciar en los distintos parque o centros, es de suma importancia que los recorridos en las áreas protegidas sean dinámicos ya que de esta manera se logra el interactuar de los visitantes con el medio ambiente y los hace apreciar y recapacitar en cuanto a las actitudes que toman día a día en relación con su entorno natural.

REPRESENTACIÓN GRÁFICA DEL MUNICIPIO DE QUETZALTENANGO





SIMBOLOGIA

- EQUIPAMIENTO DE EDUCACION
- EQUIPAMIENTO DE TRANSPORTE
- EQUIPAMIENTO DE RECREACION
- EQUIPAMIENTO DE DEPORTE
- EQUIPAMIENTO DE SALUD
- EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD
- EDIFIOS GUBERNAMENTALES
- MERCADOS
- CEMENTERIOS



Universidad San Carlos de Guatemala
 Centro Universitario de Occidente
 Carrera de Arquitectura

Proyecto:
 "Infraestructura Turística en el Parque Regional
 Municipal de Quetzaltenango, Quetzaltenango".

Tesis de:
 Francisco Daniel
 Hernández Rodríguez

Página:
 58



**Foto 32. Vista Aerea de Terrenos a intervenir en el Parque Regional Municipal de Quetgo.
Cabaña 1. Volcan Santa Maria - Llanos del Pinal, Quetzaltenango.
Cabaña 2. Cerro Quemado - Chicua, Quetzaltenango.**

Fuente: Google Earth



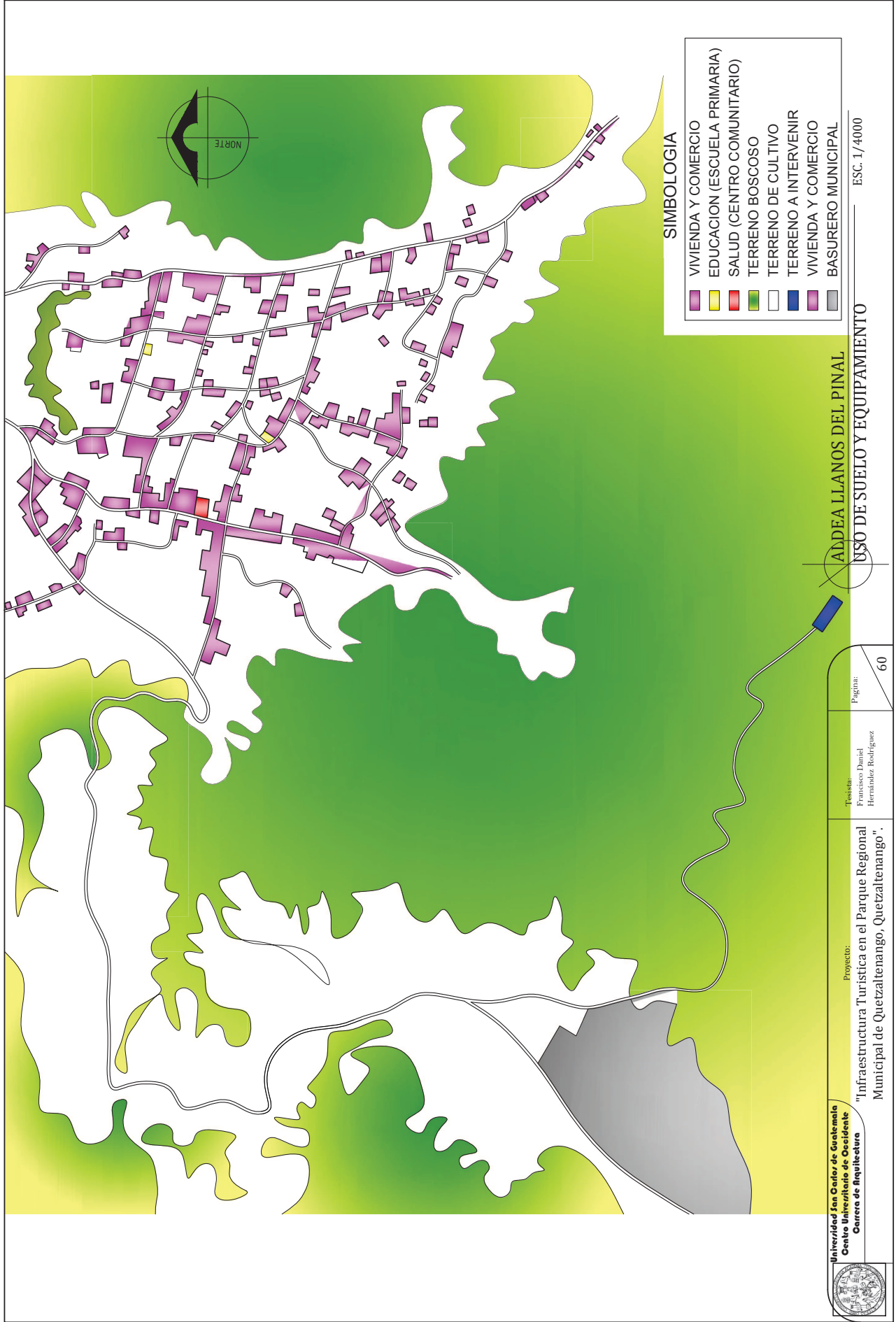
**Foto 31. Ubicacion de Terrenos a intervenir en el Parque Regional Municipal de Quetgo.
Cabaña 1. Volcan Santa Maria - Llanos del Pinal, Quetzaltenango.
Cabaña 2. Cerro Quemado - Chicua, Quetzaltenango.**

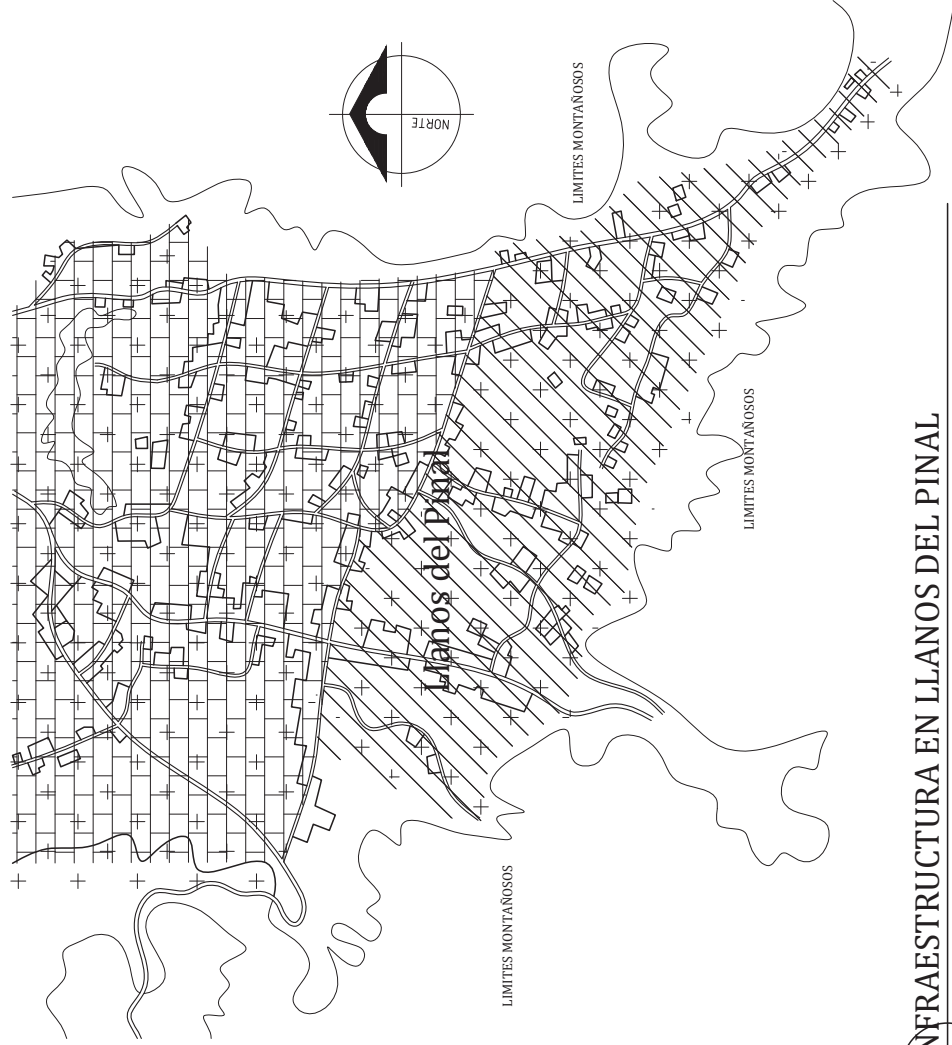
Fuente: Google Earth







ANÁLISIS DEL SITIO ALDEA LLANOS DEL PINAL







SIMBOLOGIA

-  SERVICIO DE ENERGIA ELECTRICA
-  SERVICIO DE AGUA (75%)
-  SERVICIO DE AGUA (100%)
-  SERVICIO DE DRENAJES

INFRAESTRUCTURA EN LLANOS DEL PINAL

ESC. 1/10000



Universidad San Carlos de Guatemala
 Centro Universitario de Occidente
 Carrera de Ingeniería

Proyecto:

"Infraestructura Turística en el Parque Regional Municipal de Quetzaltenango, Quetzaltenango".

Tesis:

Francisco Daniel Hernández Rodríguez

Página:

61



Foto 33. Camino de Acceso hacia Aldea Llanos del Pinal
Fuente: Personal



Foto 34. Escuela Primaria de Llanos del Pinal
Fuente: Personal

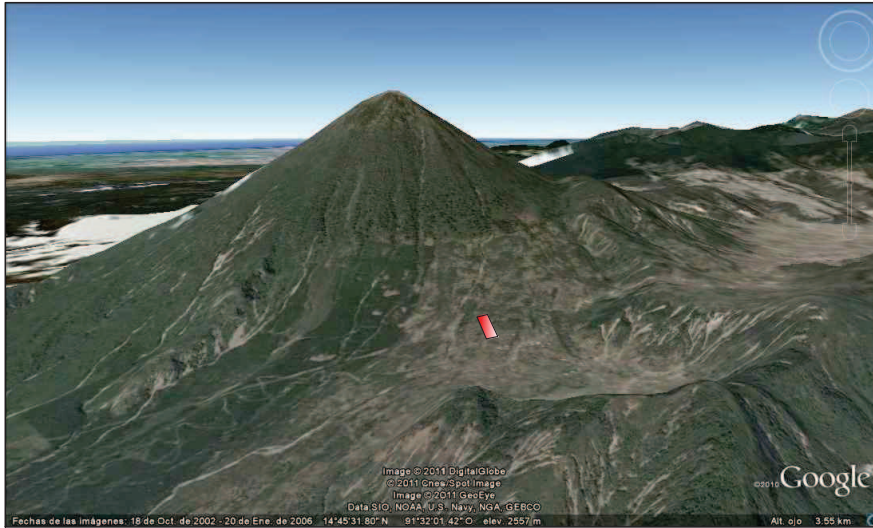


Foto 35. Vista General de Llanos del Pinal
Fuente: Personal



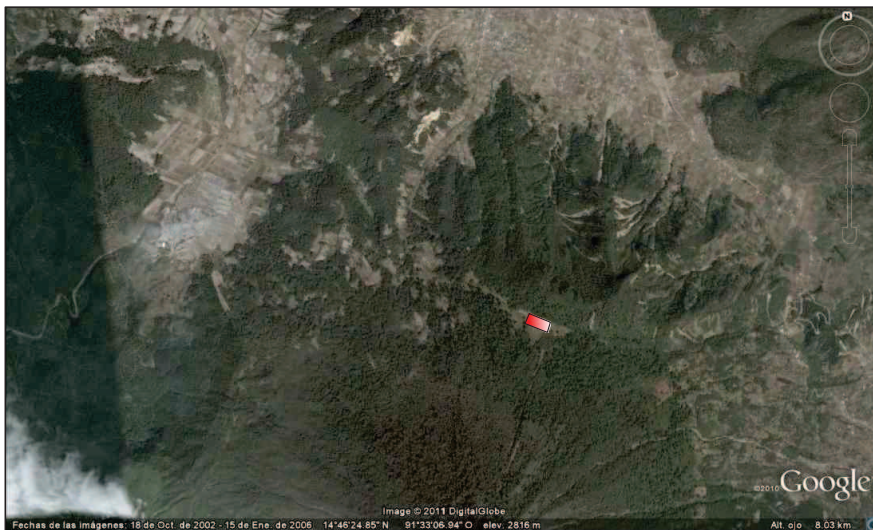
Foto 36. Basurero Municipal de Quetzaltenango.
Fuente: Personal





**Foto 37. Vista Aerea del Terreno
Cabaña 1. Volcan Sta. Maria - Llanos del Pinal, Quetzaltenango**

Fuente: Google Earth



**Foto 38. Localizacion del Terreno
Cabaña 1. Volcan Sta. Maria - Llanos del Pinal, Quetzaltenango.**

Fuente: Google Earth



**Universidad San Carlos de Guatemala
Centro Universitario de Occidente
Carrera de Arquitectura**

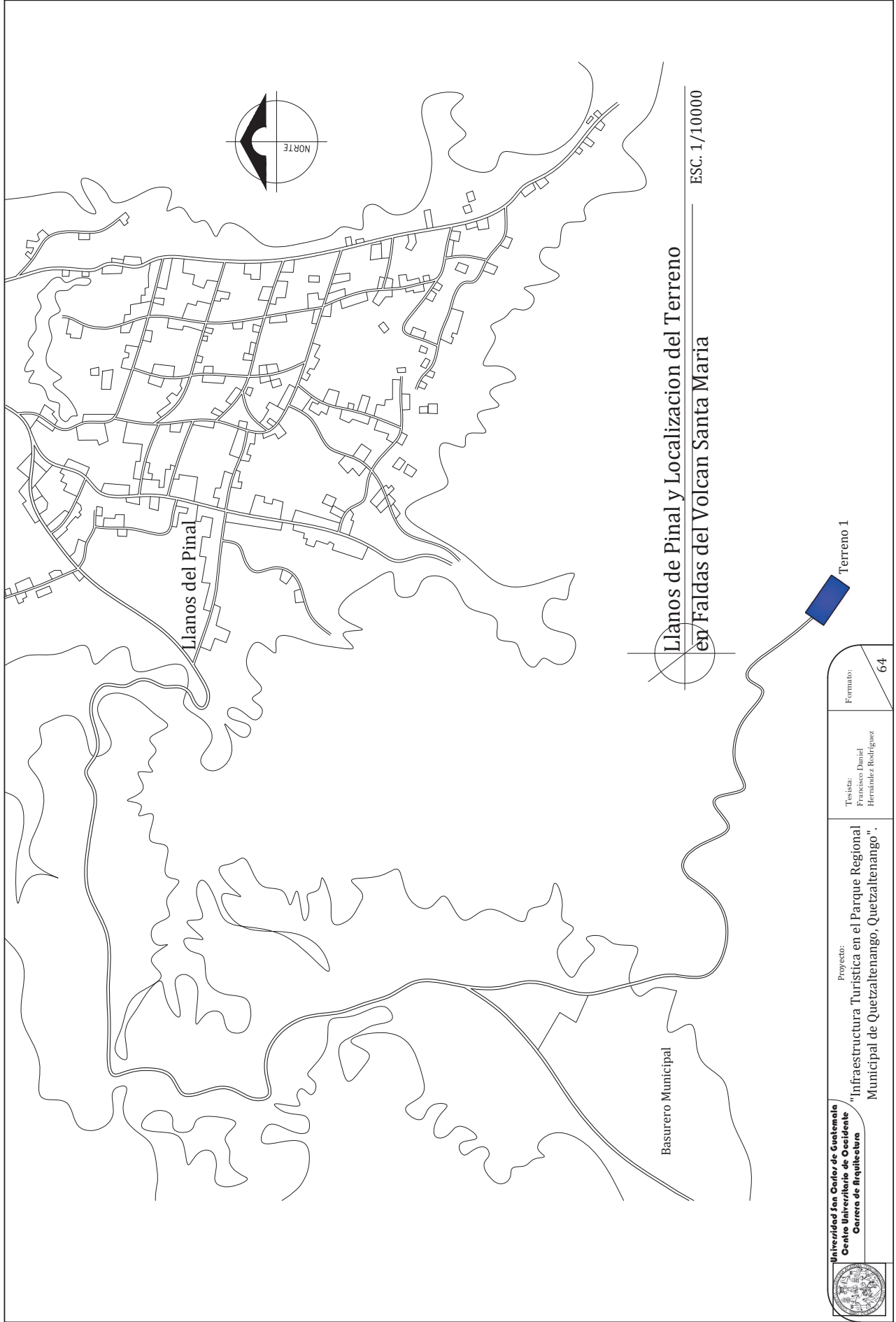
Proyecto:

"Infraestructura Turistica en el Parque Regional
Municipal de Quetzaltenango, Quetzaltenango".

Tesista:
Francisco Daniel
Hernández Rodríguez

Pagina:

63



Universidad San Carlos de Guatemala
 Centro Universitario de Occidente
 Carrera de Arquitectura

Proyecto:
 "Infraestructura Turística en el Parque Regional
 Municipal de Quetzaltenango, Quetzaltenango".

Tesis:
 Francisco Daniel
 Hernández Rodríguez

Formato:
 64

Terreno 1

Llanos de Pinal y Localización del Terreno
 en Faldas del Volcan Santa Maria

ESC. 1/10000

Basurero Municipal

Llanos de Pinal

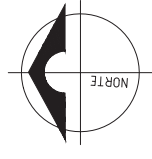




Foto 39. Vista Norte - Ingreso de Terraceria
Fuente: Personal



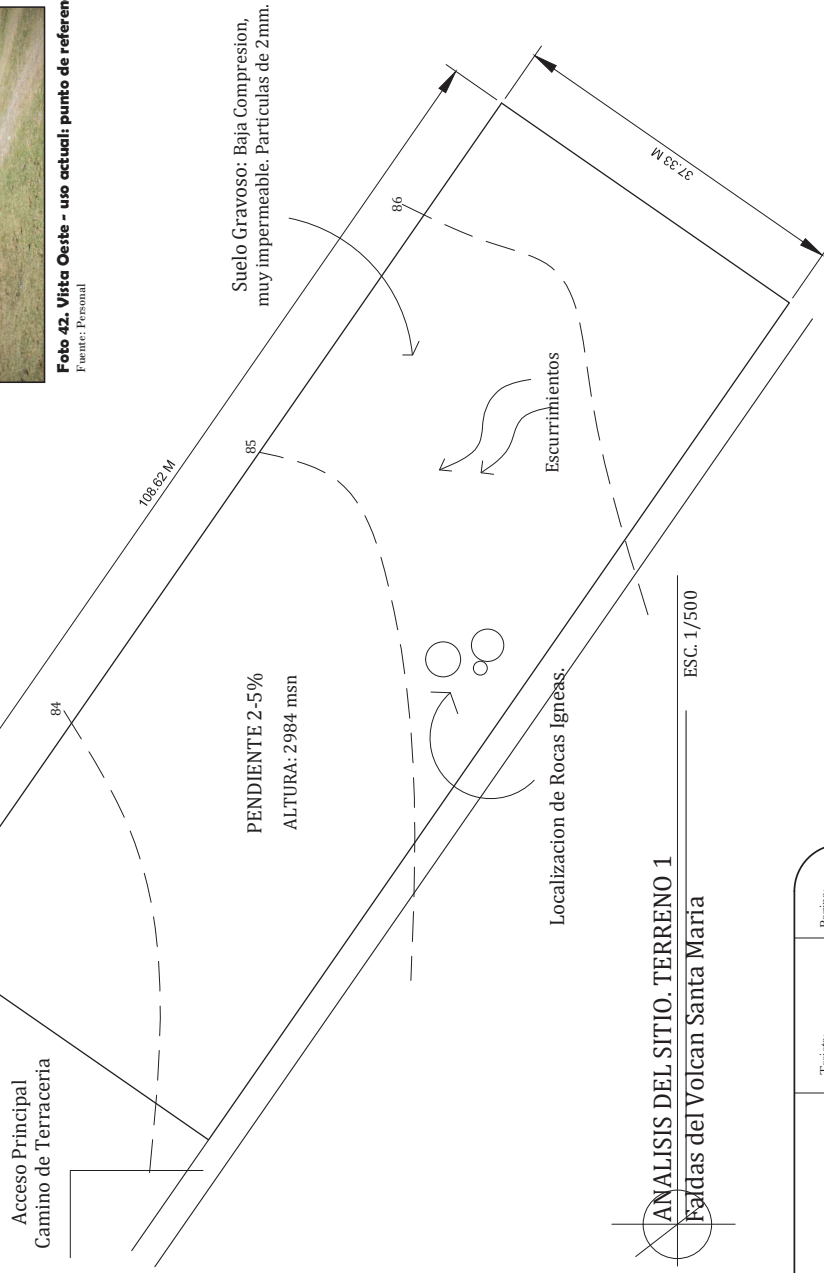
Foto 40. Vista Sur
Fuente: Personal



Foto 41. Vista Sur
Fuente: Personal



Foto 42. Vista Oeste - uso actual: punto de referencia
Fuente: Personal



ANALISIS DEL SITIO. TERRENO 1
Faldas del Volcan Santa Maria

ESC. 1/500





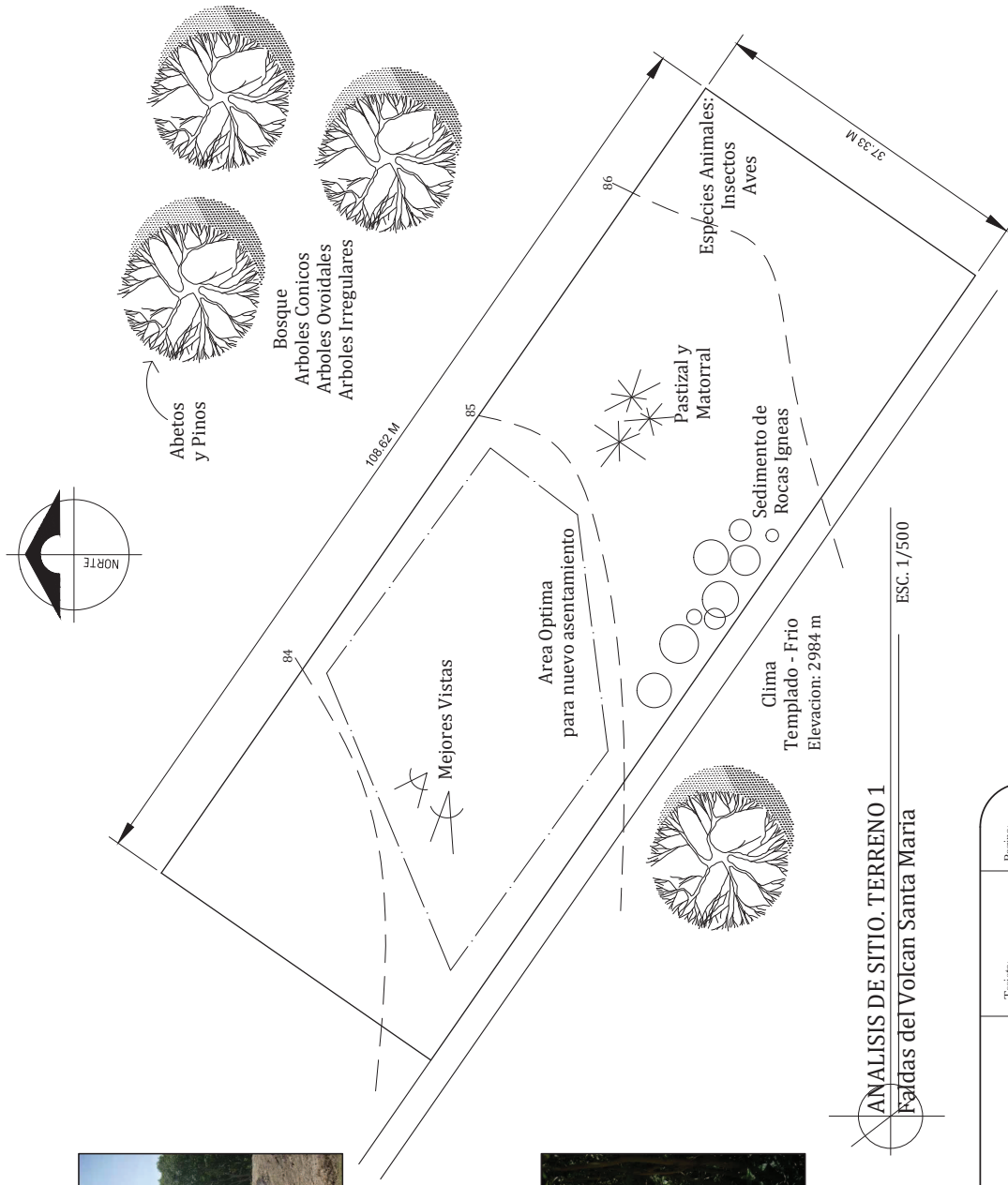
Foto 43. Suelos y Vegetación del Terreno

Fuente: Personal



Foto 44. Acceso al Terreno

Fuente: Personal



ANALISIS DE SITIO. TERRENO 1
Faldas del Volcan Santa Maria

ESC. 1/500



Universidad San Carlos de Guatemala
 Centro Universitario de Occidente
 Carrero de Arquitectura

Proyecto:
 "Infraestructura Turística en el Parque Regional
 Municipal de Quetzaltenango, Quetzaltenango".

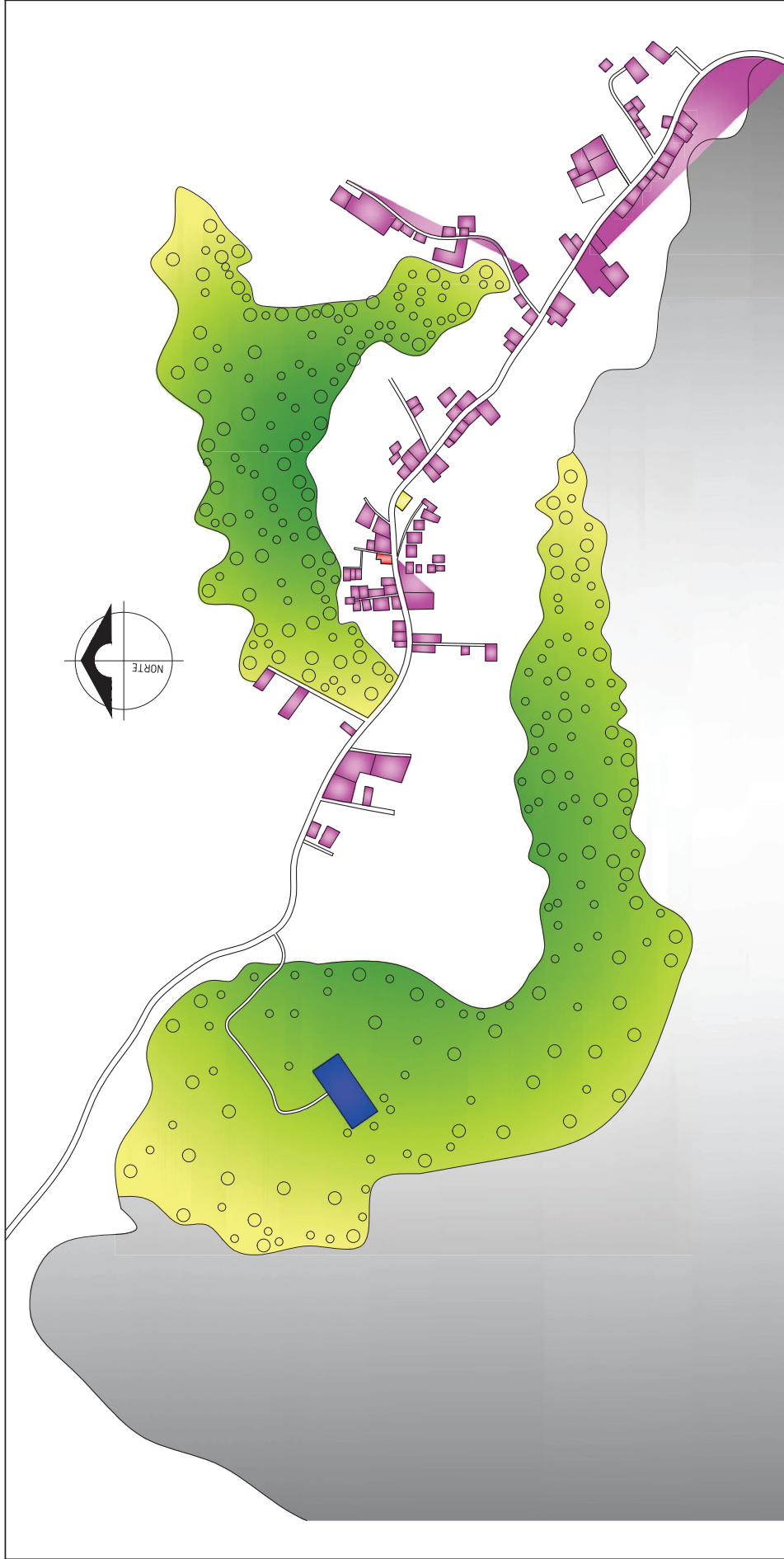
Tesisista:
 Francisco Daniel
 Hernández Rodríguez

Página:

66

ANÁLISIS DEL SITIO ALDEA CHICUA





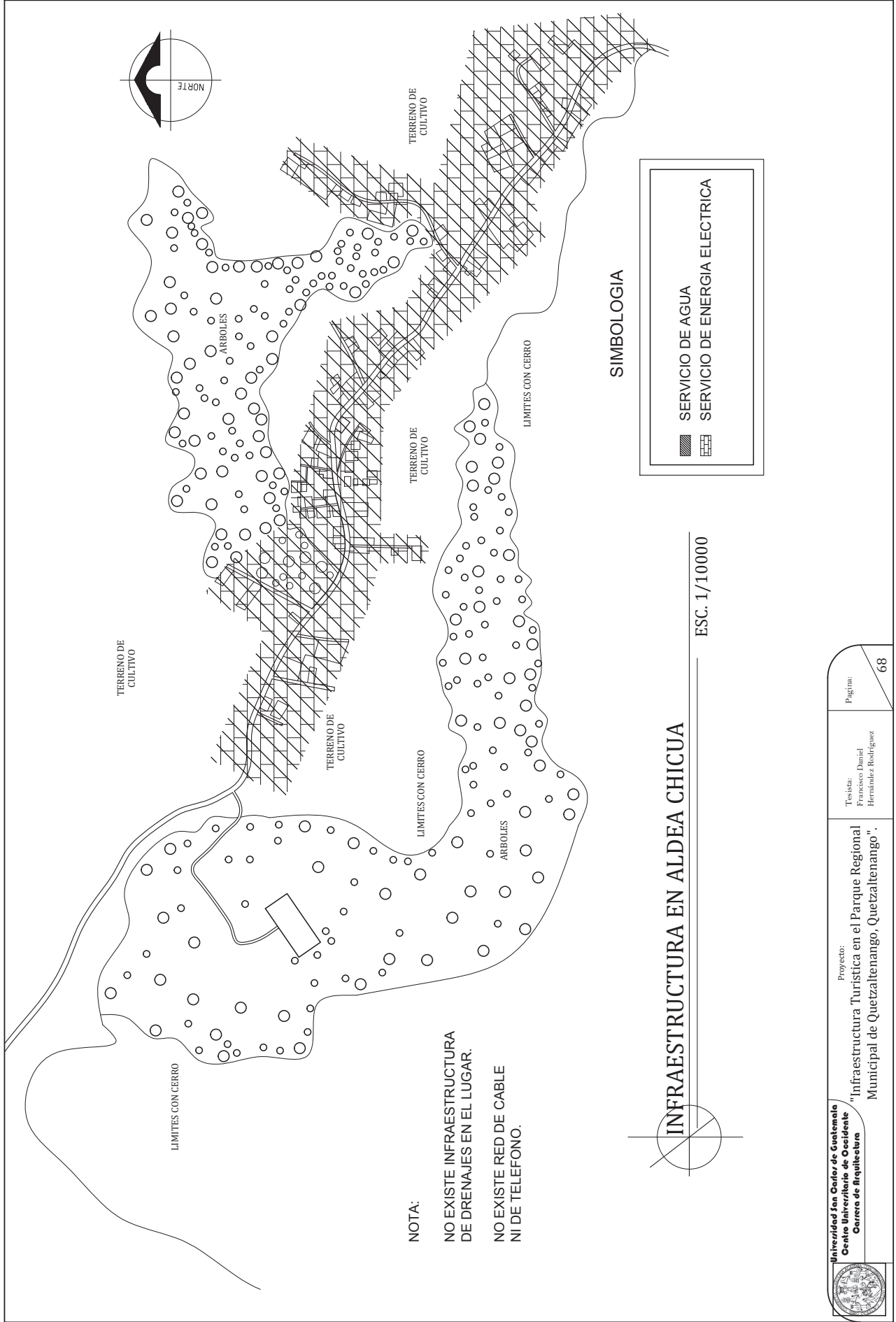
SIMBOLOGIA

	VIVIENDA Y COMERCIO
	EDUCACION (ESCUELA PRIMARIA)
	SALUD (CENTRO COMUNITARIO)
	TERRENO BOSCOSO
	TERRENO SIN INTERVENCION
	TERRENO A INTERVENIR
	VIVIENDA Y COMERCIO

ESC. 1/4000

ANDEA CHICUA
USO DE SUELO Y EQUIPAMIENTO





SIMBOLOGIA

	SERVICIO DE AGUA
	SERVICIO DE ENERGIA ELECTRICA

INFRAESTRUCTURA EN ALDEA CHICUA

ESC. 1/10000

NOTA:
 NO EXISTE INFRAESTRUCTURA DE DRENAJES EN EL LUGAR.
 NO EXISTE RED DE CABLE NI DE TELEFONO.



Universidad San Carlos de Guatemala
 Centro Universitario de Occidente
 Carrera de Arquitectura

Proyecto:
 "Infraestructura Turística en el Parque Regional Municipal de Quetzaltenango, Quetzaltenango".

Tesis:
 Francisco Daniel Hernández Rodríguez

Página:

68



Foto 45. Camino de Acceso hacia Aldea Chicua
Fuente: Personal

Aldea Chicua y Localización del Terreno en Faldas del Cerro Quemado

ESC. 1/4000





Foto 46. Ingreso de Aldea Chicua
Fuente: Personal

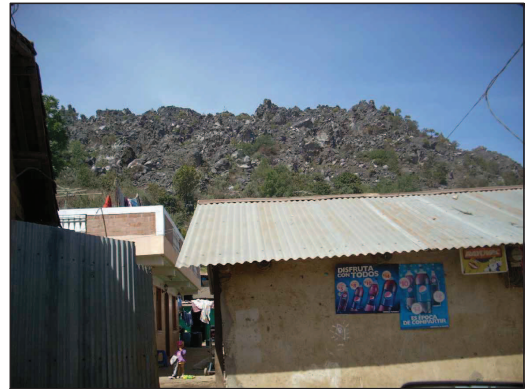


Foto 47 Vivienda y Comercio Típico de Aldea Chicua
Fuente: Personal



Foto 48. Centro Comunitario de Aldea Chicua
Fuente: Personal



Foto 49. Tipología Constructiva de Aldea Chicua
Fuente: Personal





**Foto 50. Vista Aerea del Terreno
Cabaña 2. Cerro Quemado - Chicua, Quetzaltenango.**

Fuente: Google Earth



**Foto 51. Localizacion del Terreno
Cabaña 2. Cerro Quemado - Chicua, Quetzaltenango.**

Fuente: Google Earth



**Universidad San Carlos de Guatemala
Centro Universitario de Occidente
Carrera de Arquitectura**

Proyecto:

"Infraestructura Turistica en el Parque Regional
Municipal de Quetzaltenango, Quetzaltenango".

Tesista:
Francisco Daniel
Hernández Rodríguez

Página:

71



Foto 52. Vista Este - Acceso al terreno
Fuente: Propia

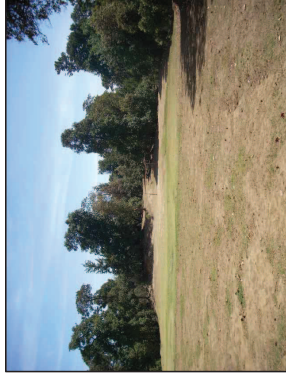


Foto 53. Vista Norte - Ujo actuali: Cancha de futbol
Fuente: Propia

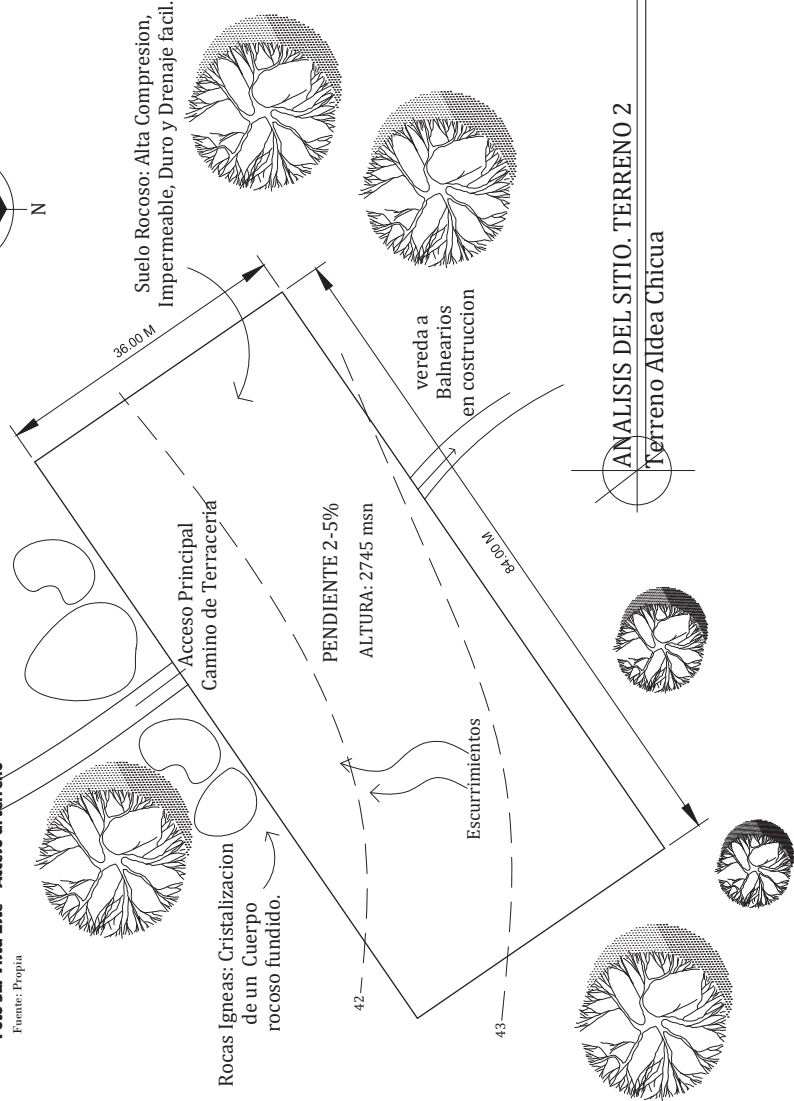
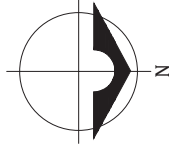


Foto 54. Bañearios.
Fuente: Propia



Foto 55. Vista Sur
Fuente: Propia

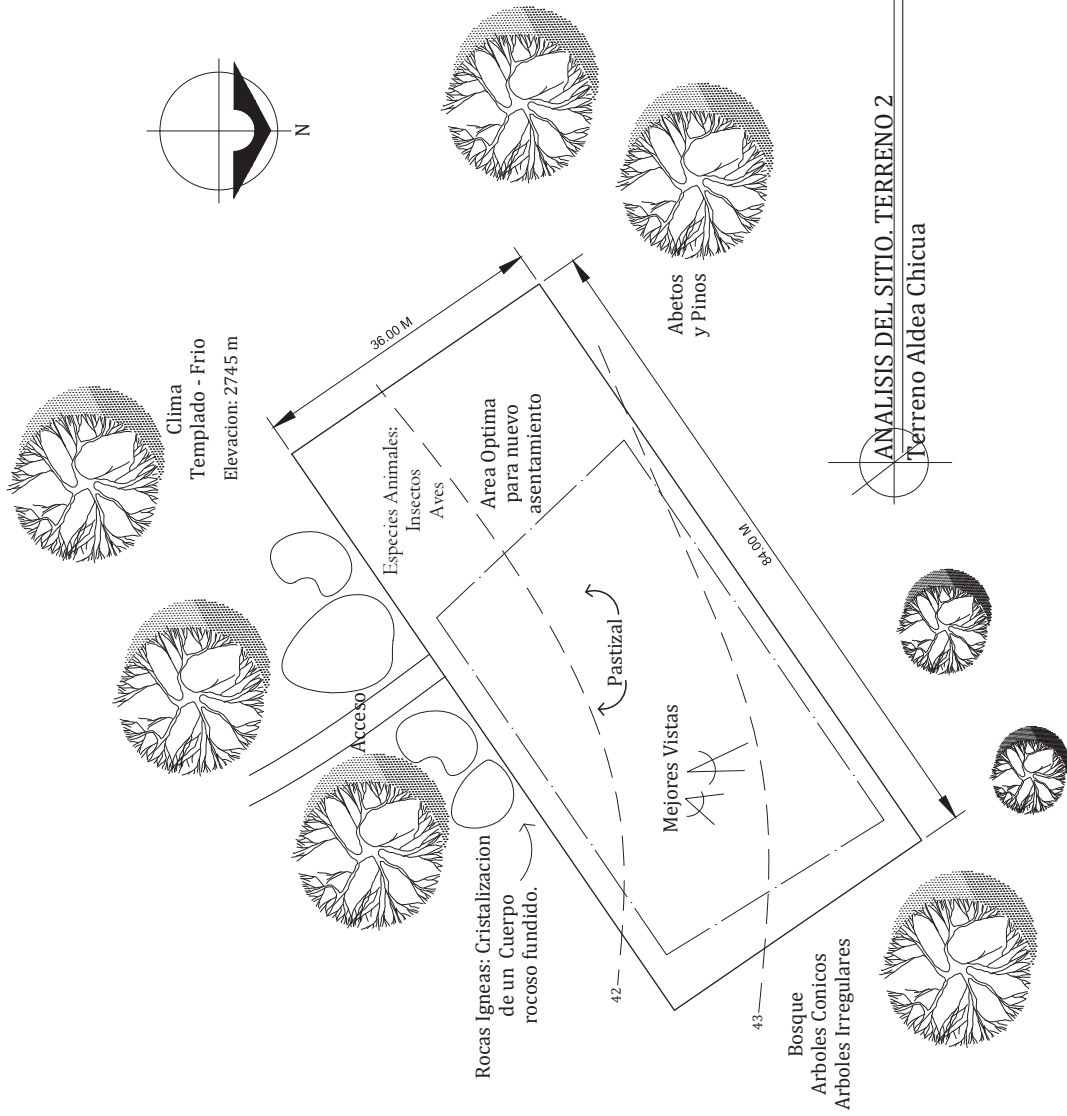




Foto 56. Vista Oeste/ Sendero hacia balnearios.
Fuente: Propia



Foto 57. Suelos Rocosos
Fuente: Propia



ANÁLISIS DEL SITIO. TERRENO 2
Terreno Aldea Chicua

ESC. 1/500



CAPACIDAD DE CARGA TURÍSTICA DEL PROYECTO



4.5. CAPACIDAD DE CARGA TURÍSTICA DEL PROYECTO

4.5.1 Cálculo de Capacidad de Carga Física (CCF): Es el límite máximo de visitas que se pueden hacer al sitio durante un día. Está dada por la relación entre factores de visita (horario y tiempo de visita), el espacio disponible y la necesidad de espacio por visitante. Para el cálculo se utilizó la siguiente fórmula:

$$CCF = (S / sp) * NV$$

Donde:

S = superficie disponible, en metros cuadrados (equivalente al 40% de 162, 488.92 m², que es igual a 4,054.78 m², conformado por vegetación baja, matorrales, senderos, playa y áreas descubiertas o sin vegetación)

sp = superficie usada por persona = 3 m² de espacio⁸

NV = número de veces que el sitio puede ser visitado por la misma persona en un día. En todo el terreno equivale a:

$$NV = H_v / t_v$$

Donde:

H_v = Horario de visita

T_v = Tiempo necesario para visitar todo el sitio

$$12 \text{ h / día}$$

$$NV = \frac{12 \text{ h / día}}{2 \text{ hrs / visitas / visitante}} = 6 \text{ visitas / día / visitante}$$

$$CCF = (4,054.78 \text{ m}^2 / 3 \text{ m}^2/\text{visitante}) * 6 \text{ visitas/día/visitante} =$$

$$8,111 \text{ Visitas / día}$$

⁸ Estudio de Capacidad de Carga Turística de las Áreas de Uso Público del Monumento Nacional Guayabo, Costa Rica, 1999.

4.5.2. Cálculo de Capacidad de Carga real (CCR):

Se sometió la CCF a una serie de factores de corrección, particulares para cada sitio. Los factores de corrección considerados en este estudio fueron:

- Factor Social (FCsoc)
- Erodabilidad (FCero)
- Accesibilidad (FCacc)
- Precipitación (FCpre)
- Brillo solar (FCsol)
- Cierres temporales (FCctem)
- Anegamiento (FCane)⁸

Estos factores se calculan en función de la fórmula general:

$$FC_x = \frac{M_{ix}}{M_{tx}}$$

Donde:

FC_x = Factor de corrección por la variable "x"

M_{ix} = Magnitud limitante de la variable "x"

M_{tx} = Magnitud total de la variable "x"

a) Factor Social (FCsoc)

Considerando aspectos referentes a la calidad de visitación, se plantea la necesidad de manejar la visitación por grupos. Para un mejor control del flujo de visitantes y, a la vez, para asegurar la satisfacción de estos, se propone que la visitación sea manejada bajo los siguientes datos⁸:

⁸Estudio de Capacidad de Carga Turística de las Áreas de Uso Público del Monumento Nacional Guayabo, Costa Rica, 1999.

- Grupos mínimos de 5 personas que representa el número promedio de personas que conforman una familia y grupos máximos de 50 personas que representan viajes de excursión realizados por establecimientos educativos, por lo que se maneja el promedio de esas dos cantidades que es igual a 27.5 personas por grupo.
- La distancia entre grupos debe ser de al menos 20 metros y ancho de 2m por lo tanto la distancia es de $(20m * 4) = 80 m^2$, para evitar interferencias entre grupos.

Puesto que la distancia entre grupos es de alrededor de 80 m² y cada persona ocupa 3 m² de superficie, entonces cada grupo requiere 162.50 m² de superficie.

El número de grupos (NG) que puede estar simultáneamente en cada sendero se calcula así:

$$NG = \frac{\text{Superficie disponible del terreno}}{\text{Distancia requerida por cada grupo}}$$

Por tanto:

$$NG = \frac{4,054.78 \text{ m}^2}{162.50 \text{ m}^2/\text{grupo}} = 25 \text{ grupos}$$

Para calcular el factor de corrección social es necesario primero identificar cuántas personas (P) pueden estar simultáneamente dentro de cada superficie.

Esto se hace a través de:

$$P = NG * \text{número de personas por grupo}$$

Entonces:

$$P = 25 \text{ grupos} * 27.50 \text{ personas/grupo} = 688 \text{ personas}$$

⁸Estudio de Capacidad de Carga Turística de las Áreas de Uso Público del Monumento Nacional Guayabo, Costa Rica, 1999.

Para calcular el Factor de Corrección Social (FCsoc) necesitamos identificar la magnitud limitante que, en este caso, es aquella porción de la superficie que no puede ser ocupada porque hay que mantener una distancia mínima entre grupos. Por esto, dado que cada persona ocupa 3 m² de superficie, la magnitud limitante es igual a:

M₂ = superficie del terreno - P

$$M_2 = 4,054.78 \text{ m}^2 - (688 \text{ personas} * 3 \text{ m}^2/\text{persona}) = 1990.78 \text{ m}^2$$

Entonces:

$$FC_{soc} = 1 - (1990.78 \text{ m}^2 / 4,054.78 \text{ m}^2) = 0.51$$

b) Erodabilidad (FCero)

Dado que todo el suelo es gravoso y por tanto no hay diferencia en los tipos de suelo, se tomó en cuenta sólo la pendiente para establecer tres rangos a los que se atribuyó un grado de erodabilidad de la siguiente forma:

Pendiente Grado de erodabilidad⁸

< 10% Bajo

10% - 20% Medio

> 20% Alto

Las zonas que tienen un nivel de riesgo de erosión medio o alto son las únicas consideradas significativas al momento de establecer restricciones de uso.

⁸Estudio de Capacidad de Carga Turística de las Áreas de Uso Público del Monumento Nacional Guayabo, Costa Rica, 1999.

Puesto que un grado alto de erodabilidad presenta un riesgo de erosión mayor que un grado medio, se incorporó un factor de ponderación de 1 para el grado medio de erodabilidad y 0.5 para el bajo.”³

El factor de corrección se obtiene de la siguiente manera:

$$FC = 1 - \frac{mea * 0.5}{mt}$$

Donde:

mea = metros cuadrados de superficie con erodabilidad alta = 4, 054.78

mem = metros cuadrados de superficie con erodabilidad media = 4, 054.78

mt = metros totales de superficie = 4, 054.78

Entonces:

$$FCero = 1 - \frac{(4, 054.78) * (0.5)}{4, 054.78 \text{ m}^2} = 0.50$$

c) Accesibilidad (FCacc)

Mide el grado de dificultad que podrían tener los visitantes para desplazarse por el terreno, debido a la pendiente. Se toman los mismos grados de pendiente considerados en el FCero. Se establecieron las siguientes categorías:

Dificultad Pendiente⁸

Ningún grado de dificultad < 10%

Media dificultad 10%-20%

Alta dificultad > 20%

⁸Estudio de Capacidad de Carga Turística de las Áreas de Uso Público del Monumento Nacional Guayabo, Costa Rica, 1999.

Los tramos que poseen un grado de dificultad medio o alto son los únicos considerados significativos al momento de establecer restricciones de uso.

Puesto que la pendiente del terreno no es menor al 10% no existe un grado de dificultad.

Entonces:

$$FCacc = \frac{(ma * 1.5) + (mm * 1)}{mt}$$

$$FCacc = \frac{4,054.78}{4,054.78} = 1.00$$

d) Precipitación (FCpre)

Es un factor que impide la visitación normal, por cuanto la gran mayoría de los visitantes no están dispuestos a hacer caminatas bajo lluvia. Se consideraron los meses de mayor precipitación (de abril a septiembre), en los cuales la lluvia se presenta con mayor frecuencia en las horas de la tarde. A partir de esto se determinó que las horas de lluvia limitantes por día en este período son 4 horas (de 12:00 hrs a 16:00 hrs), lo que representa 1.100 horas en 6 meses. Con base en ello se calculó el factor de la siguiente manera⁸:

$$FCpre = 1 - (hl / ht)$$

Donde:

hl = Horas de lluvia limitantes por año (185 días * 4 hrs/día = 740 hrs)

ht = Horas al año que el centro estaría abierto (365 días * 12hrs/día = 4,380 hrs)

El valor de este factor de corrección es aplicable para los dos senderos debido a que la precipitación los afecta por igual.

Entonces:

$$FCpre = 1 - (740 \text{ hrs} / 4,380 \text{ hrs}) = 0.83$$

e) Brillo solar (FCsol)

En algunas horas del día, cuando el brillo del sol es muy fuerte entre las 10:00hrs y las 15:00 hrs, las visitas a sitios sin cobertura resultan difíciles o incómodas.

Durante los tres meses con poca lluvia se tomaron en cuenta las cinco horas limitantes (180 días/año * 5 hrs/día = 900 hrs/año) y, durante los 6 meses de lluvia sólo se tomaron en cuenta las horas limitantes por la mañana (185 días/año * 2 hrs/día = 370 hrs/año). Además, estos cálculos sólo se aplicaron a la superficie sin cobertura. Así, la fórmula es la siguiente:

$$FCsol = 1 - ((hsl / ht) * (ms / mt))$$

Donde:

hsl = horas de sol limitantes / año (900 hrs + 370 hrs = 1,270 hrs)

ht = horas al año que el centro recreativo está abierto (4,380 hrs)

ms = metros del terreno sin cobertura (4,054.78 m²)

mt = metros totales de superficie del terreno (4,054.78 m²)

Entonces:

$$FCsol = 1 - ((1,270 \text{ hrs} / 4,380 \text{ hrs}) * (4,054.78 \text{ m}^2 / 4,054.78 \text{ m}^2)) = 0.71$$

f) Cierres temporales (FCtem)

Por razones de mantenimiento, el Centro no recibiría visitas los días lunes, lo que representa una limitación a la visitación en 1 de los 7 días de la semana. Se calculó este factor del siguiente modo:

$$FCtem = 1 - (hc / ht)$$

Donde:

hc = Horas al año que el c está cerrado

(12 hrs/día * 1 día/semana * 52 semanas/año = 624 hrs/año)

ht = Horas totales al año (4,380 hrs/año).

El valor de este factor de corrección es aplicable para los dos centros, ya que el cierre temporal los afecta por igual.

Entonces:

$$FC_{tem} = 1 - (624 \text{ hrs/año} / 4,380 \text{ hrs/años}) = 0.86$$

g) Anegamiento (FCane)

tomando en cuenta que debido a la pendiente de los terrenos no se presenta anegamiento, se obtuvo un factor de corrección por anegamiento:"⁴

$$FC_{ane} = 1 - (ma / mt)$$

Donde:

ma = Metros cuadrados del centro con problemas de anegamiento (son 0.00 m²)

mt = Metros totales de superficie = 4, 054.78 m²

Entonces:

$$FC_{ane} = 1 - (0.00 \text{ m}^2 / 4, 054.78 \text{ m}^2) = 1.00$$

Calculo Final Capacidad de carga del sitio en condiciones óptimas de manejo CCR

A partir de la aplicación de los factores de corrección mencionados para el terreno, se calculó la capacidad de carga real mediante⁸:

⁸Estudio de Capacidad de Carga Turística de las Áreas de Uso Público del Monumento Nacional Guayabo, Costa Rica, 1999.

$$CCR = CCF (FC_{soc} * FC_{Cero} * FC_{acc} * FC_{pre} * FC_{sol} * FC_{tem} * FC_{cane})$$

$$CCR = 8,111 \text{ visitas día } (0.51 * 0.50 * 1.00 * 0.83 * 0.71 * 0.86 * 1.00) = 1,048 \text{ visitas día}$$

4.5.3. Capacidad de Manejo (CM)

En la medición de la capacidad de manejo (CM), intervienen variables como respaldo jurídico, políticas, equipamiento, dotación de personal, financiamiento, infraestructura y facilidades o instalaciones disponibles (Cifuentes, 1992).

La capacidad de manejo óptima es definida como el mejor estado o condiciones que la administración de un área protegida debe tener para desarrollar sus actividades y alcanzar sus objetivos.”⁵

Se realizara el cálculo de la capacidad de manejo de Infraestructura Turística para el Parque Regional Municipal de Quetzaltenango con la variable de infraestructura.

La variable Infraestructura será valorada con respecto a cuatro criterios: cantidad, estado, localización y funcionalidad.

“El criterio recibe un valor, calificado según la siguiente escala⁶:

%	Valor	Calificación
< 35	0	Insatisfactorio
36 - 50	1	Poco Satisfactorio
51 - 75	2	Medianamente Satisfactorio
76 - 89	3	Satisfactorio
> 90	4	Muy Satisfactorio

⁶Estudio de Capacidad de Carga Turística de las Áreas de Uso Público del Monumento Nacional Guayabo, Costa Rica, 1999.

La escala porcentual utilizada es una adaptación de la Norma ISO 10004⁶. De modo que la Infraestructura Turística para el Parque Regional Municipal de Quetzaltenango deberá contar con valores calificativos de 3 a 4, para que las instalaciones sean satisfactorias o muy satisfactorias para lo cual el resultado equivale al promedio de 76% al 100 %, cuyo resultado será igual al 88% de capacidad de carga de manejo⁸.

$$CM = (76\% + 100\%) / 2 = 88\%$$

4.5.4. Capacidad de Carga Efectiva

La Capacidad de Carga Efectiva (CCE) representa el número máximo de visitas que se puede permitir⁷ en la Infraestructura Turística de el Parque Regional Municipal de Quetzaltenango

Considerando lo anterior, la CC Efectiva es la siguiente:

$$CCE = CCR * CM$$

Donde:

CCR = Capacidad de Carga Real (1,048 visitas/día)

CM = Capacidad de Manejo (88 %)

Entonces:

$$CCE = 1,048 \text{ visitas/día} * 88\%$$

$$\text{Capacidad de Carga Efectiva (CCE)} = 922 \text{ visitas/día}$$

⁶Estudio de Capacidad de Carga Turística de las Áreas de Uso Público del Monumento Nacional Guayabo, Costa Rica, 1999.

Resultados del cálculo de Capacidad de carga turística para la Infraestructura
Turística de el Parque Regional Municipal de Quetzaltenango

Capacidad de Carga	Infraestructura Turística en el Parque Regional Municipal de Quetzaltenango
Física (CCF)	8, 111 visitas día
Factor de Corrección	
Fcsoc	0.51
Fcero	0.50
Fcacc	1.00
Fcpre	0.83
Fcsol	0.71
Fctem	0.86
Fcane	1.00
Real (CCR)	1, 048 visitas día
Capacidad de Manejo (CCM)	88%
Efectiva (CCE)	922 visitas/día

Tomando en cuenta el resultado de Capacidad de Carga Efectiva (CCE) y capacidad de Manejo (CCM), el diseño arquitectónico del proyecto constara con la introducción de instalaciones que satisfagan las necesidades de recreación y turismo de los visitantes en base al resultado de capacidad de Manejo (CCM) que equivale al 88%, lo representa que el diseño de las instalaciones deben contar nivel satisfactorio para los visitantes (esto según La escala porcentual utilizada es una adaptación de la Norma ISO 10004), la otra variable para el desarrollo del programa de necesidades está dada por la capacidad de carga efectiva (CCE) que es igual a la cantidad máxima de 922 visitantes/día.

4.6. USUARIOS

Los turistas que visitan Guatemala según el último informe estadístico anual del INGUAT (año 2009) es de 1,776,868 con una índice de crecimiento del 3.38%. Con lo cual hacemos la proyección de población para el año 2020, aplicando la formula:

$$Px = Po * \left(1 + \frac{TC}{100}\right)^n$$

$$Px = 1.776,868 * \left(1 + \frac{TC3.38}{100}\right)^{11}$$

$$Px = 2.561,279.49$$

Teniendo la población turística nacional le aplicamos un factor del 7.15% que corresponde al turismo receptor de Quetzaltenango¹⁰, ocupando el quinto lugar turístico más visitado en Guatemala:

$$Px.local = 2.561,279.49 * 7.15\%$$

$$Px.local = 183,131$$

Y por ultimo le aplicamos un factor del 20% que corresponde a los turistas

$$2.561,279.49 * 20\%$$

$$\text{Usuarios anuales} = 36,626$$

Lo que corresponde al día a:

$$36,626 / 365 \text{ días}$$

$$= 100 \text{ turistas al día}$$

4.7. CUADRO DE NECESIDADES

4.7.1 Programa I: Aldea Chicuá, faldas del Cerro Quemado

Administración

- Recepción/Información
- Sala de espera
- Socorrista
- Secretaría administrativa
- Primeros Auxilios
- Servicios sanitarios/personal H/M
- Bodega de limpieza

Parqueos

- Parqueo para 4 vehículos
- Parqueo para 2 microbuses
- Parqueo para 4 motos
- Parqueo para 8 bicicletas

Restaurante

- Cocina
- Servicios sanitarios H/M
- Área de mesas interior
- Área de mesas exterior
- Venta de suvenires
- Estar interior-exterior
- Bodega

Áreas recreativas

- Senderos para caminatas
- Áreas de ejercitación estática
- Áreas de ejercitación rítmica
- Miradores

Áreas auxiliares

- Casa de guardabosques
- Bodega de limpieza
- Bodega de maquinaria y herramienta
- Pozo de captación de recolección de agua
- Planta de tratamiento

Área de Hospedaje

5 Búngalos para 4 personas:

- 2 dormitorios + servicio sanitario
- Cocineta - Comedor
- Sala
- Estar exterior

4.7.2 Programa 2: Aldea Llanos del Pinal, Meseta entre Volcán Santa María y Volcán San Antonio

Administración

- Recepción/Información
- Sala de espera
- Socorrista
- Secretaría administrativa
- Primeros Auxilios
- Servicios sanitarios/personal H/M
- Bodega de limpieza

Restaurante

- Cocina
- Servicios sanitarios H/M
- Área de mesas interior
- Área de mesas exterior
- Venta de suvenires
- Estar interior-exterior
- Bodega

Áreas recreativas

- Senderos para caminatas
- Áreas de ejercitación estática
- Áreas de ejercitación rítmica
- Miradores

Áreas auxiliares

- Casa de guardabosques
- Bodega de limpieza
- Bodega de maquinaria y herramienta
- Pozo de captación de recolección de agua
- Planta de tratamiento

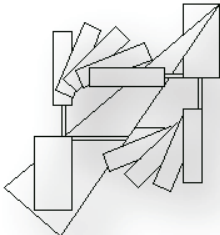
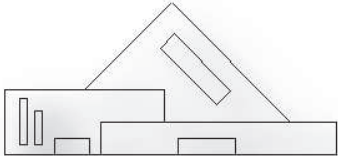
Área de Hospedaje

5 Búngalos para 4 personas:

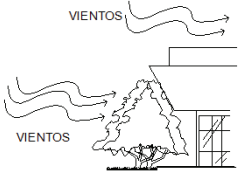
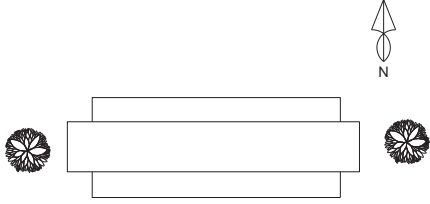
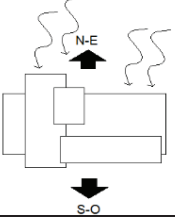
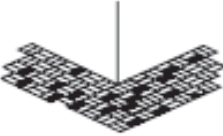
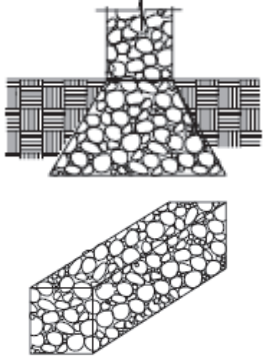
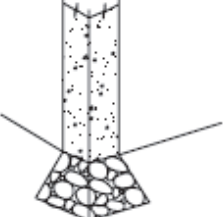
- 2 dormitorios + servicio sanitario
- Cocineta - Comedor
- Sala
- Estar exterior

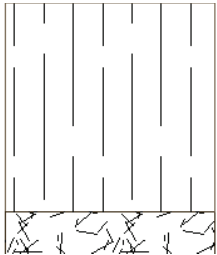
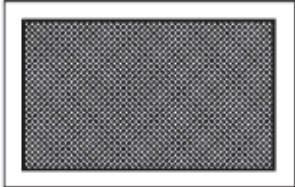

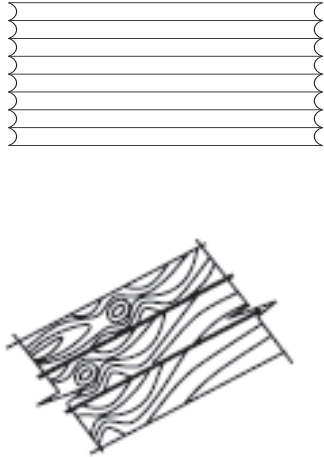
4.8. PREMISAS DE DISEÑO

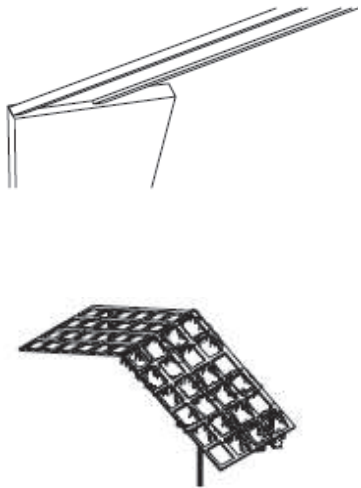
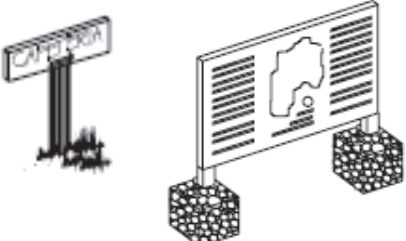

4.8. I PREMISAS DE DISEÑO MORFOLÓGICAS

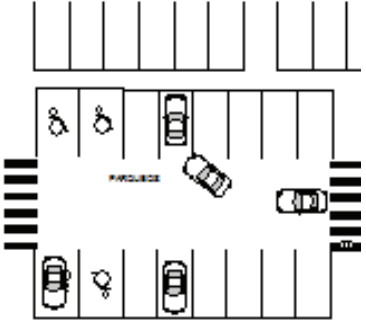
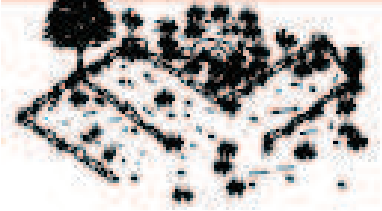
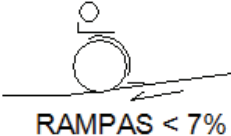
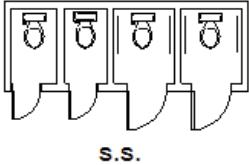
Variable	Características	Solución
Idea Generatriz	<p>El Equilibrio será la razón de todo objeto arquitectónico propuesto en el proyecto, integrando las necesidades del turista al espacio natural.</p>	
Estilo Minimalista Autóctono	<p>Estilo Arquitectónico basado en la interrelación de formas geométricas puras que incorpora materiales del lugar para su elaboración.</p> <p>Todas las aberturas en paredes que se realicen dentro de la propuesta arquitectónica serán rectangulares.</p> <p>Las figuras geométricas a interrelacionar serán el triángulo y el rectángulo, tanto en planta como en elevación.</p>	

4.8.2 PREMISAS DE DISEÑO FUNCIONALES

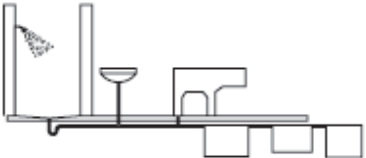
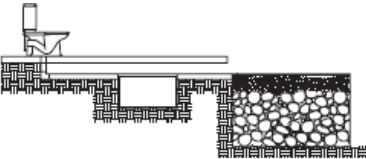
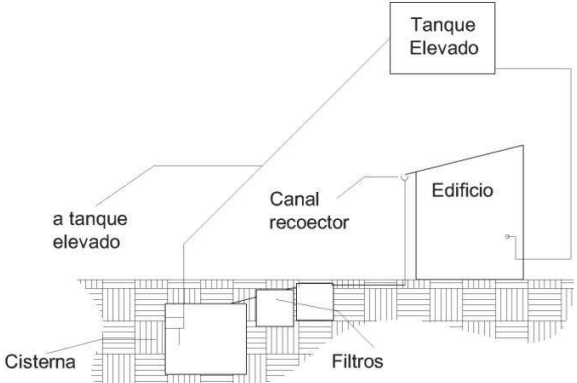
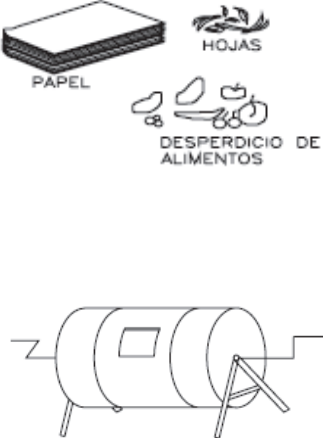
Variable	Características	Solución
Vientos	Colocación de cortinas rompe vientos con árboles de crecimiento rápido y de una densidad alta.	
Soleamiento	Se orientarán las fachadas principales al Noreste – Suroeste.	
Vientos	Las ventanas se colocarán de tal manera que la circulación del viento dentro del edificio sea de N-E a S-O	
Caminamientos	Los caminamientos exteriores entre los edificios y bungalows se harán de piedra, esta será lo mas plana posible.	
Cimientos	Para los cimientos se utilizarán piedras de cantera, ya que éstas se encuentran en el lugar. Para la solera de humedad se construirán con el mismo material de los cimientos.	
Columnas	Las columnas se harán de concreto reforzado y se revestirán de madera de la región para generar una arquitectura más agradable.	

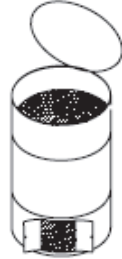
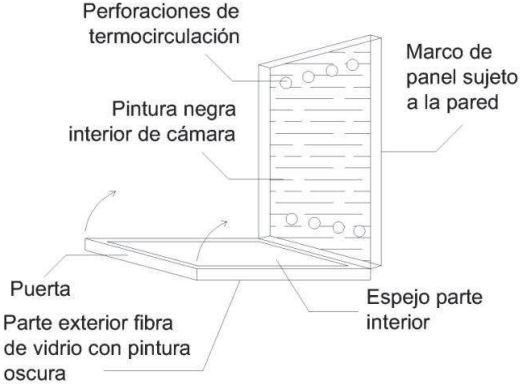
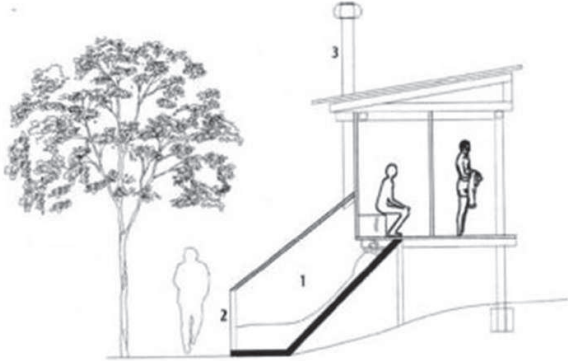
Muros exteriores e interiores.	<p>Subirán del nivel 0+00 con 100 cm. de piedra y luego se seguirá madera.</p> <p>Así también se trabajará con paredes interiores totalmente de madera, previamente curada y tratada para su mayor durabilidad.</p>	
Ventanas	<p>Las ventanas se construirán de madera barnizadas con vidrio.</p> <p>A los ventanales se le colocará cedazo para evitar la entrada de los insectos.</p>	
Puertas	<p>Las puertas se construirán de madera con marcos de madera y abatibles para afuera.</p>	
Techos	<p>Para los techos se construirán de vigas de madera de 5" mínimo</p> <p>Debido a que los techos metálicos canalizan el agua con eficiencia, y no contienen componentes tóxicos como las membranas de asfalto, es el material perfecto para techos para un sistema de captación de agua de lluvia. Para maximizar la recolección de agua pluvial se empleará una pendiente de 30 % a 45% dependiendo del área y la actividad que en ella se realice.</p>	

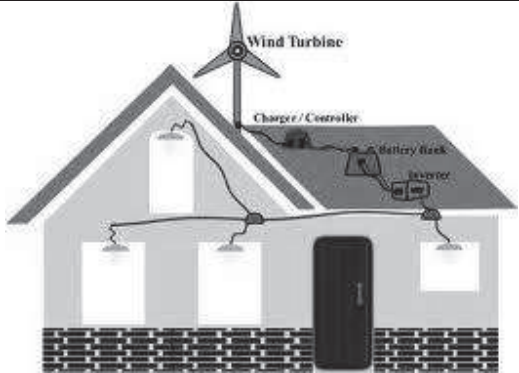
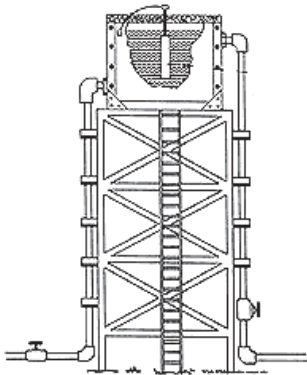
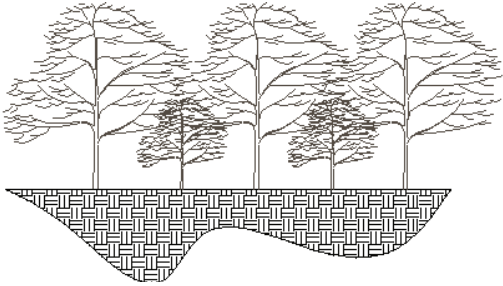
	<p>El cielo falso de madera de ½ pulgada de espesor, tipo machihembre.</p> <p>Anclaje de las vigas a la columna, viga de madera y columna de madera se unirán con plaquetas y tornillos.</p> <p>Para cubiertas de jardines interiores o exteriores en los alrededores de las construcciones se harán con pergolados de madera, todo lo demás será al aire libre.</p> <p>Las viguetas serán soldadas a las vigas y los templetos con pernos para poder sujetar la estructura.</p> <p>Los pergolados de madera se cubrirán con enredaderas del área.</p>	
Señalización	<p>Las señales se construirán tipo rústico, para no causar impacto en el ambiente.</p> <p>Las señales deben ser claras y mínimas para no saturar los senderos.</p>	
Basureros	<p>Los botes de basura se construirán de concreto con maya y pintado de color madera, como tronco, para no alterar el Ambiente natural, Se colocarán a una distancia máxima de 50 metros.</p>	

<p>Parqueos</p>	<p>Protección peatonal: Se tendrán pasos de cebra para una circulación más segura dentro de las islas de parqueos. El 5% del total de parqueos es para discapacitados, y estos se distribuirán en cada isla de parqueos. Se colocarán a 90° para un mejor radio de giro al momento de ingresar y al salir de cada parqueo, debido a que se puede utilizar para doble vía.</p> <p>Los parqueos se harán cubiertos con pedrín y para dimensionarlos se utilizarán piedras.</p>	 
<p>Arquitectura sin barreras</p>	<p>Se colocarán rampas con no más del 7% de pendiente para la fácil circulación de discapacitados y personas mayores.</p> <p>Se ubicarán s.s. para discapacitados.</p>	 


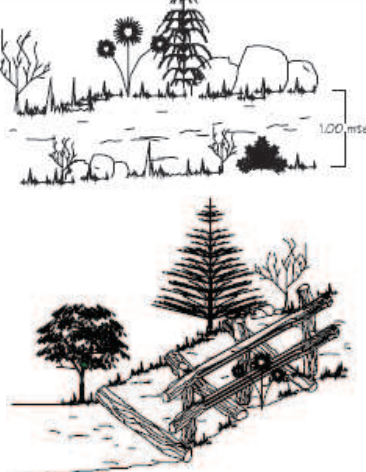

4.8.3 PREMISAS DE DISEÑO TECNOLOGICAS

Variable	Características	Solución
Reutilización de aguas jabonosas.	Para reutilizar las aguas jabonosas que vienen del lavado y cocina pasarlas por filtros, luego purificación y después se utiliza para riegos.	
Reutilización de Aguas negras	Para la utilización de aguas negras se construirá un tanque de tratamiento antes de poder utilizar el agua para riego.	
Captación de Agua	Para tener agua en el parque se captara el agua de lluvia y humedad, transportándola a una cisterna de almacenamiento para luego ser bombeada a un tanque elevado para la distribución por gravedad a las distintas áreas.	
Reutilización de desechos orgánicos	<p>Los residuos orgánicos que necesitaremos para abono orgánico son de alimentos, (cáscaras de frutas, desperdicio de comidas, hojas, pasto, etc.</p> <p>Para la elaboración de la composta se hace en un tambor metálico de 200 lts. El cual hay que colocarlo sobre un eje horizontal para darle vuelta y revolver los</p>	

	<p>desperdicios. Se hacen 5 perforaciones en cada tapa cubriéndolos con cedazo para evitar que insectos puedan entrar, y circule el aire, una puerta en el centro del tambor para introducir los desperdicios y luego pintarlo de negro.</p>	
<p>Muro captor y acumulador de calor</p>	<p>Es un panel de vidrio adosado a un muro de la edificación, orientado preferentemente al sur o al poniente pintando de color oscuro la superficie del muro que queda contenida dentro de este panel de vidrio.</p>	
<p>Servicios sanitarios ecológicos</p>	<p>Se implementaran sanitarios ecológicos secos, A través del proceso de compostaje se convierten los residuos humanos en un compost de excelente calidad. Abono que se utiliza en los cultivos para la alimentación nuevamente. Así, el ciclo natural de los alimentos se mantiene y devuelve la materia orgánica a través del humus al suelo, se utilizara aserrín o ceniza en lugar de descargas de agua.</p>	

<p>Suministro de energía eléctrica combinado</p>	<p>La instalación de un aerogenerador en una región ventosa permite producir electricidad para una vivienda aislada, para bombear agua, o para cualquier otra aplicación aislada en las que se necesite electricidad, al mismo tiempo se utilizarán un panel solar para recolectar energía.</p>	
<p>Suministro de agua potable</p>	<p>Se recolectará el agua de lluvia de los techos de todo el conjunto y se conducirá hacia un sistema de filtrado y recolección, de allí se bombeará a un tanque elevado para que de éste se distribuya por gravedad a las distintas edificaciones.</p>	
<p>Bosque Energético</p>	<p>Se plantea crear un bosque de árboles de crecimiento rápido (Aliso) el cual servirá para suministrar de leña al proyecto y al mismo tiempo producirá broza para la jardinería que se implementará.</p> <p>La ceniza producida por la quema de leña se usará en los retretes de composta (sustituyendo la descarga de agua) que se encuentran en las distintas áreas</p>	

4.8.4 PREMISAS DE DISEÑO DEL PAISAJE

Variable	Características	Solución
Relación interior - exterior	todo el objeto arquitectónico brindara una interrelación en trae el interior y el exterior, logrando así una apreciación e interacción con el entorno natural	
Especificaciones para los senderos	<p>Los senderos serán formados con plantas del área y piedras para definir los caminamientos, cubiertos de pedrín.</p> <p>El ancho del sendero será de 1 metro.</p> <p>Las pendientes de más de 20%, se utilizarán gradas para evitar la erosión y facilitar al visitante el recorrido.</p> <p>Cada grada tendrá un tronco rollizo incrustado en la tierra para definir las huellas y contrahuellas y un pasamano, todos los caminamientos estarán cubiertos de pedrín.</p>	
Especificaciones para los miradores	<p>En ciertos lugares del sendero se construirán miradores para poder observar la naturaleza sin obstaculizar el paso.</p> <p>Los miradores se construirán en lugares donde se pueda observar la naturaleza con intereses paisajísticos con protección de madera rolliza.</p> <p>El material que se utilizará para los senderos será arena blanca - pedrín.</p>	

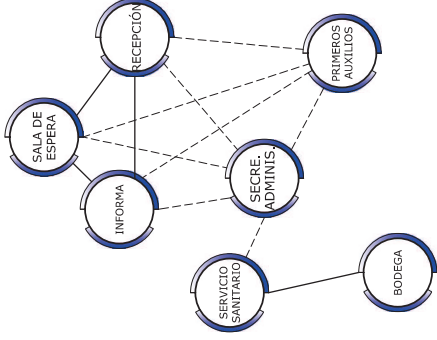


CAPÍTULO 5

PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

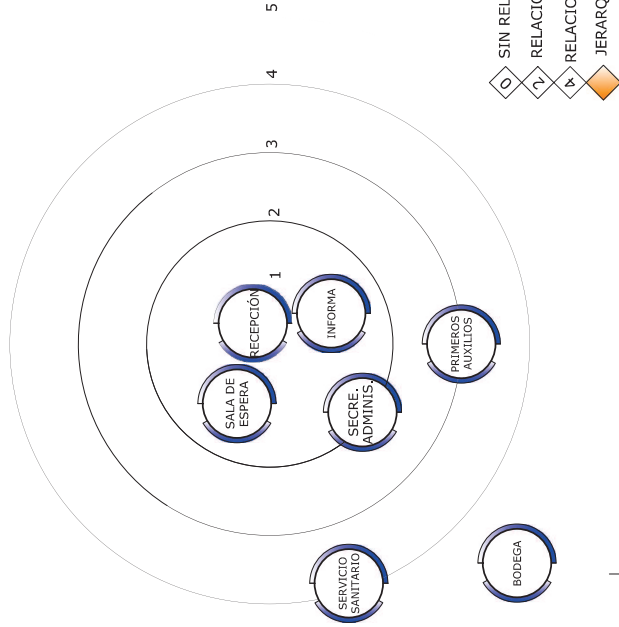


Diagrama de Relaciones Área Administrativa	
Área Pública	4/4/4/4/2/2/0/0/12
Área Privada	2/2/2/0/0/12
Recepción / Información	2/2/0/0/12
Sala de Espera	0/0/10/1
Socomista	4/8/2
Secretaría Administrativa	6/3
Primeros Auxilios	4/4
Servicio Sanitario de servicio (HM)	5
Bodega de limpieza	



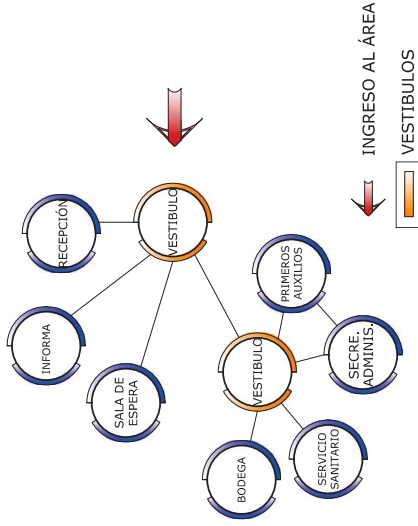
RELACION INDIRECTA
 RELACION DIRECTA

DIAGRAMA DE RELACIONES



SIN RELACION
 RELACION INDIRECTA
 RELACION DIRECTA
 JERARQUIA POR FUNCION

DIAGRAMA DE PONDERACION

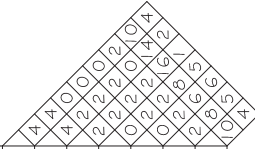


INGRESO AL ÁREA
 VESTIBULOS

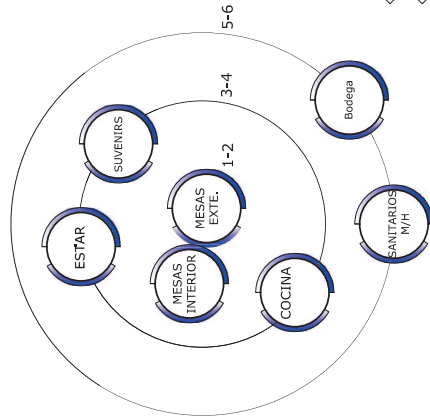
DIAGRAMA DE CIRCULACIONES



Diagrama de Relaciones Área de Restaurante	
Área Privada	Cocina
Área Pública	Área de Mesas Interior
	Área de Mesas Exterior
	Venta de Souvenirs
	Bodega
	Servicio Sanitario (H/M)
	Estar interior-exterior



 RELACION INDIRECTA
 RELACION DIRECTA




 SIN RELACION
 RELACION INDIRECTA
 RELACION DIRECTA
 JERARQUIA POR FUNCION

DIAGRAMA DE PONDERACION

Universidad San Carlos de Guatemala
 Centro Universitario de Occidente
 Carrera de Arquitectura



Proyecto:
 "Infraestructura Turística en el Parque Regional
 Municipal de Quetzaltenango, Quetzaltenango".

Tesisista:
 Francisco Daniel
 Hernández Rodríguez

Página:

99

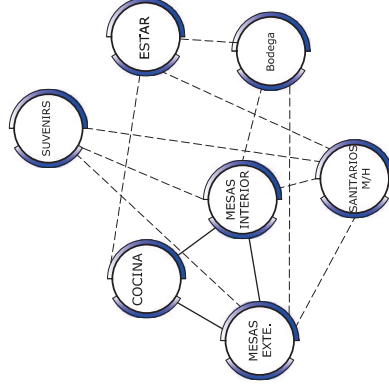
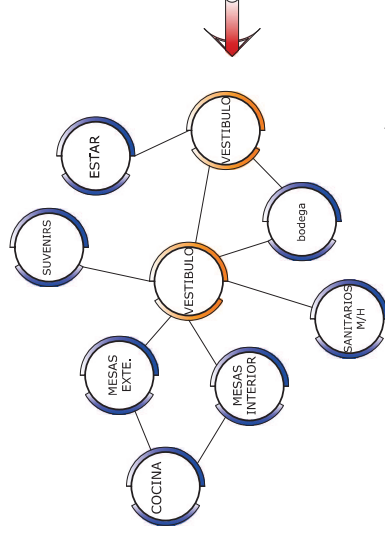


DIAGRAMA DE RELACIONES



 INGRESO AL AREA
 VESTIBULOS

DIAGRAMA DE CIRCULACIONES

Diagrama de Relaciones Áreas Recreativas	
Área Pública	Senderos para Caminatas
	4 / 4 / 4 / 4
	2 / 2 / 2 / 2
	2 / 2 / 2 / 2
	6 / 6 / 6 / 6
	6 / 6 / 6 / 6

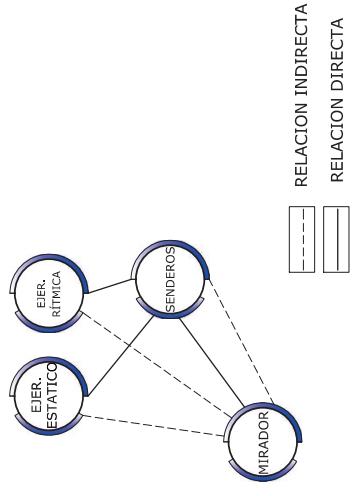
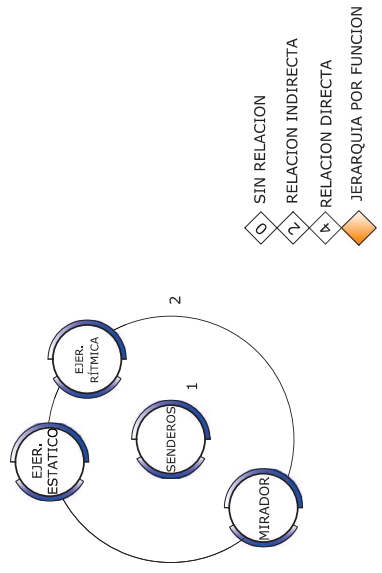


DIAGRAMA DE RELACIONES

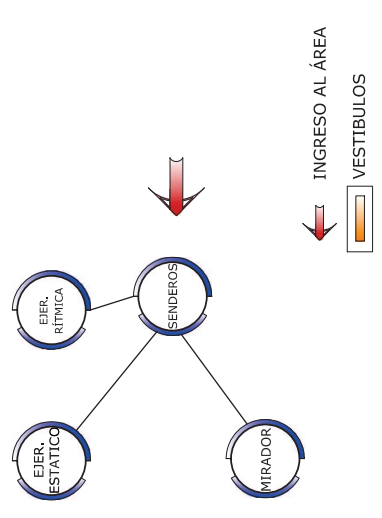


DIAGRAMA DE PONDERACION

DIAGRAMA DE CIRCULACIONES



Universidad San Carlos de Guatemala
 Centro Universitario de Occidente
 Carrera de Arquitectura

Proyecto:
 "Infraestructura Turística en el Parque Regional
 Municipal de Quetzaltenango, Quetzaltenango".

Tesisista:
 Francisco Daniel
 Hernández Rodríguez

Página:

100

Diagrama de Relaciones Área de Bungalow

Área Privada	Dormitorio 1	2	0	2	0
	Dormitorio 2	0	2	2	4
Área Pública	Cocineta	4	2	4	0
	Comedor	2	0	0	2
	Sala	2	2	3	0
	Servicio Sanitario	2	0	1	1

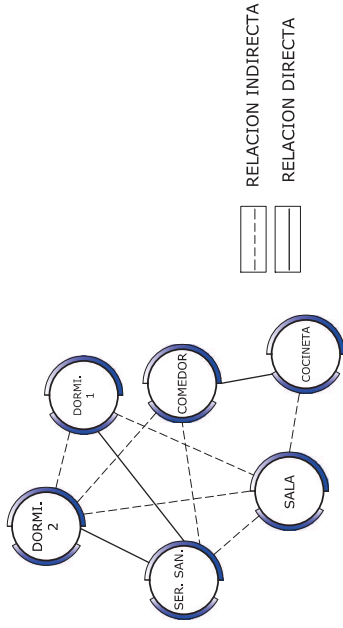


DIAGRAMA DE RELACIONES

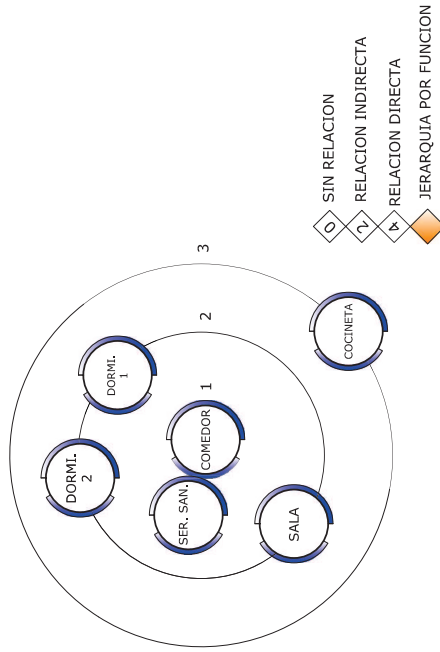


DIAGRAMA DE PONDERACION

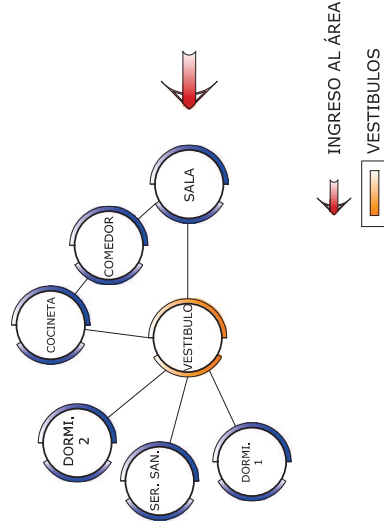


DIAGRAMA DE CIRCULACIONES



Universidad San Carlos de Guatemala
Centro Universitario de Occidente
Carrera de Arquitectura

Proyecto:
"Infraestructura Turística en el Parque Regional
Municipal de Quetzaltenango, Quetzaltenango".

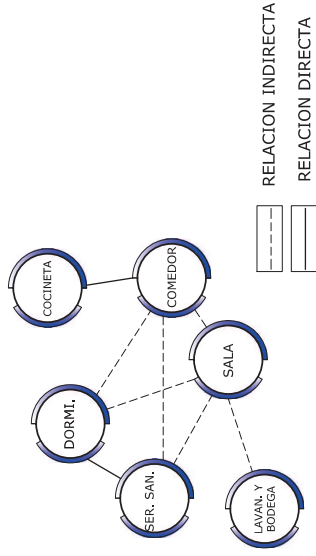
Tesisista:
Francisco Daniel
Hernández Rodríguez

Página:

101

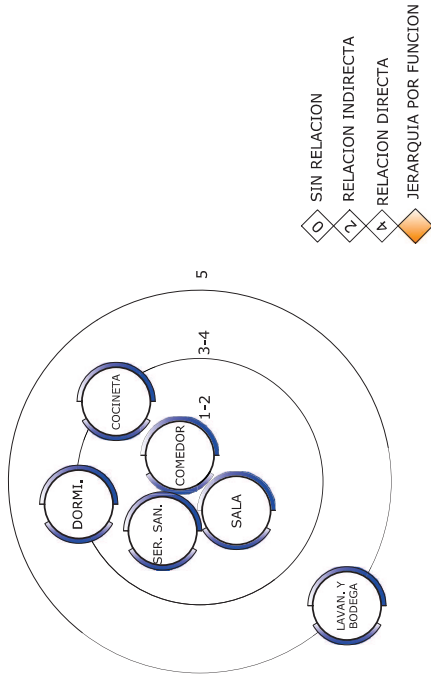
Diagrama de Relaciones Modulo Auxiliar

Lavandera y Bodega	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dormitorio	0	2	2	0	0	0	0	0	0
Cocineta	4	2	2	0	0	0	0	0	0
Comedor	2	0	0	0	5	0	0	0	0
Sala	2	0	0	0	3	0	0	0	0
Servicio Sanitario	2	0	0	4	0	0	1	0	0
	0	1	0	2	0	0	0	0	0

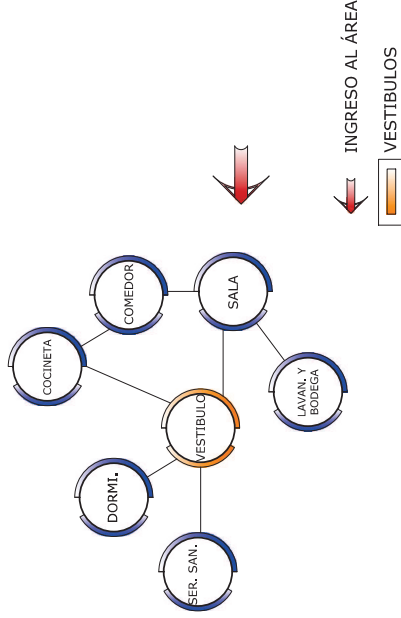


RELACION INDIRECTA
RELACION DIRECTA

DIAGRAMA DE RELACIONES



SIN RELACION
RELACION INDIRECTA
RELACION DIRECTA
JERARQUIA POR FUNCION



INGRESO AL AREA
VESTIBULOS

DIAGRAMA DE PONDERACION

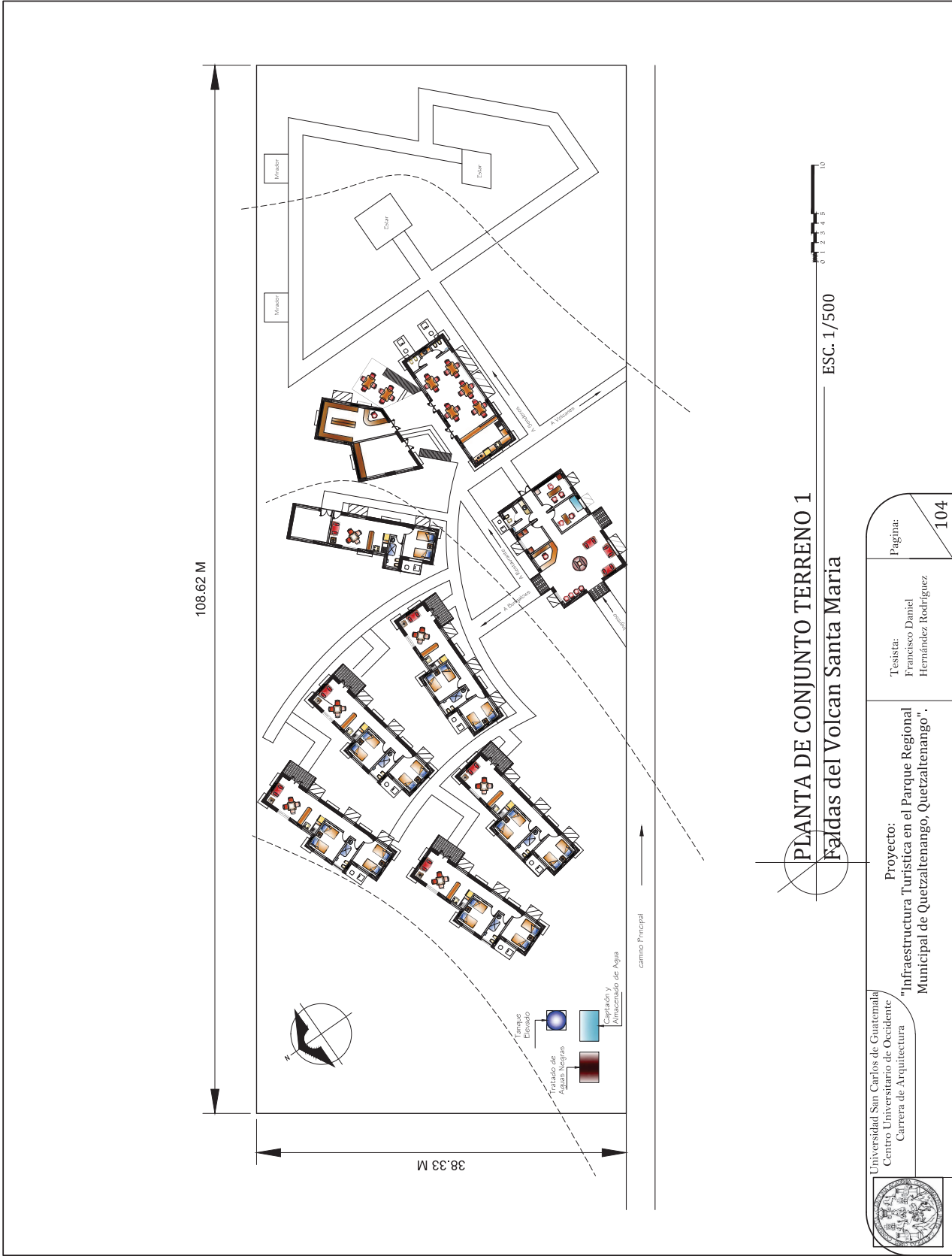
DIAGRAMA DE CIRCULACIONES



Universidad San Carlos de Guatemala
Centro Universitario de Occidente
Carrera de Arquitectura
Proyecto: "Infraestructura Turística en el Parque Regional Municipal de Quetzaltenango, Quetzaltenango".

Tesisista:
Francisco Daniel
Hernández Rodríguez

Página:



Universidad San Carlos de Guatemala
 Centro Universitario de Occidente
 Carrera de Arquitectura

Proyecto:
 "Infraestructura Turística en el Parque Regional
 Municipal de Quetzaltenango, Quetzaltenango".

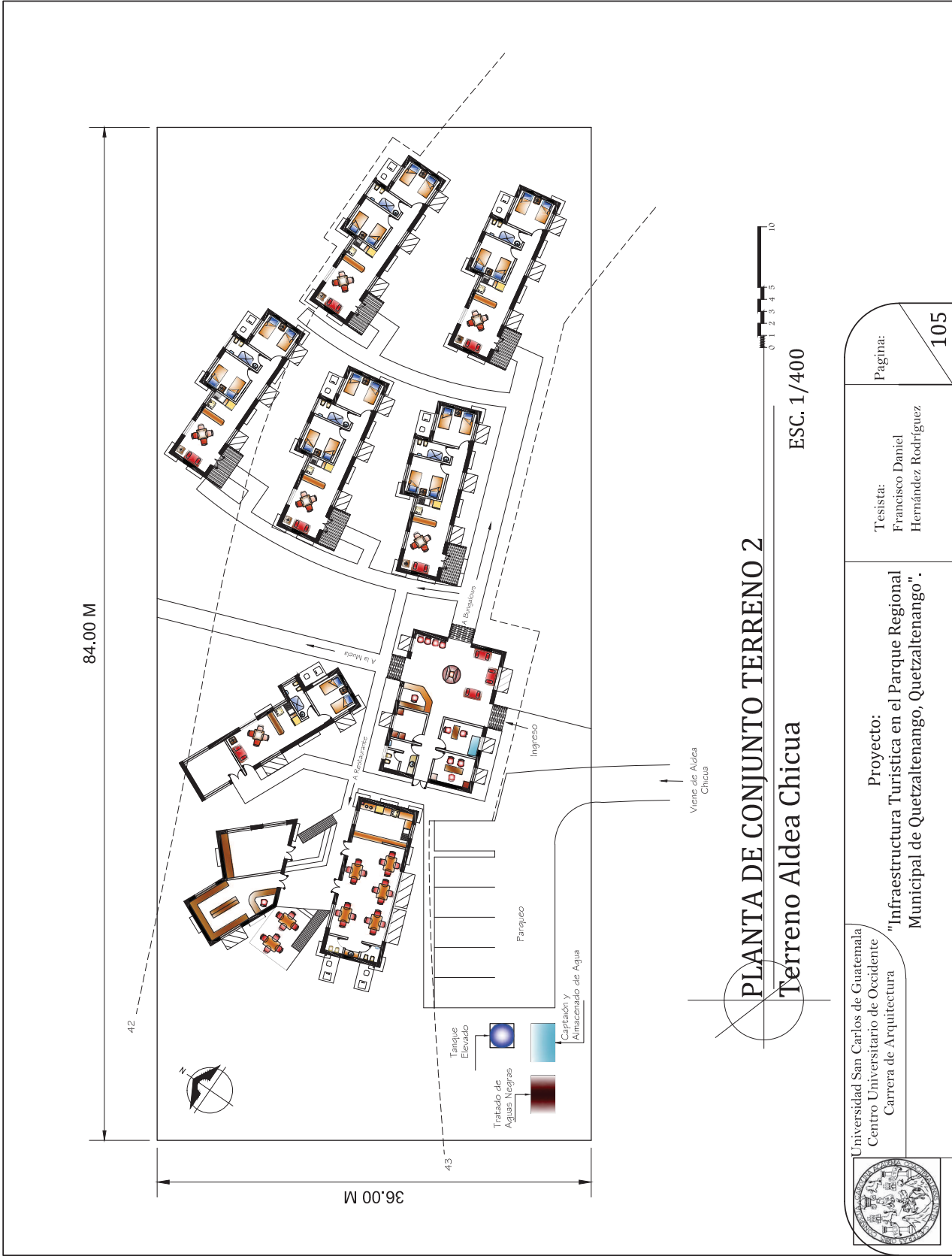
Tesisista:
 Francisco Daniel
 Hernández Rodríguez

Página:

104

PLANTA DE CONJUNTO TERRENO 1
 Faldas del Volcan Santa Maria

ESC. 1/500



PLANTA DE CONJUNTO TERRENO 2
Terreno Aldea Chicua

ESC. 1/400



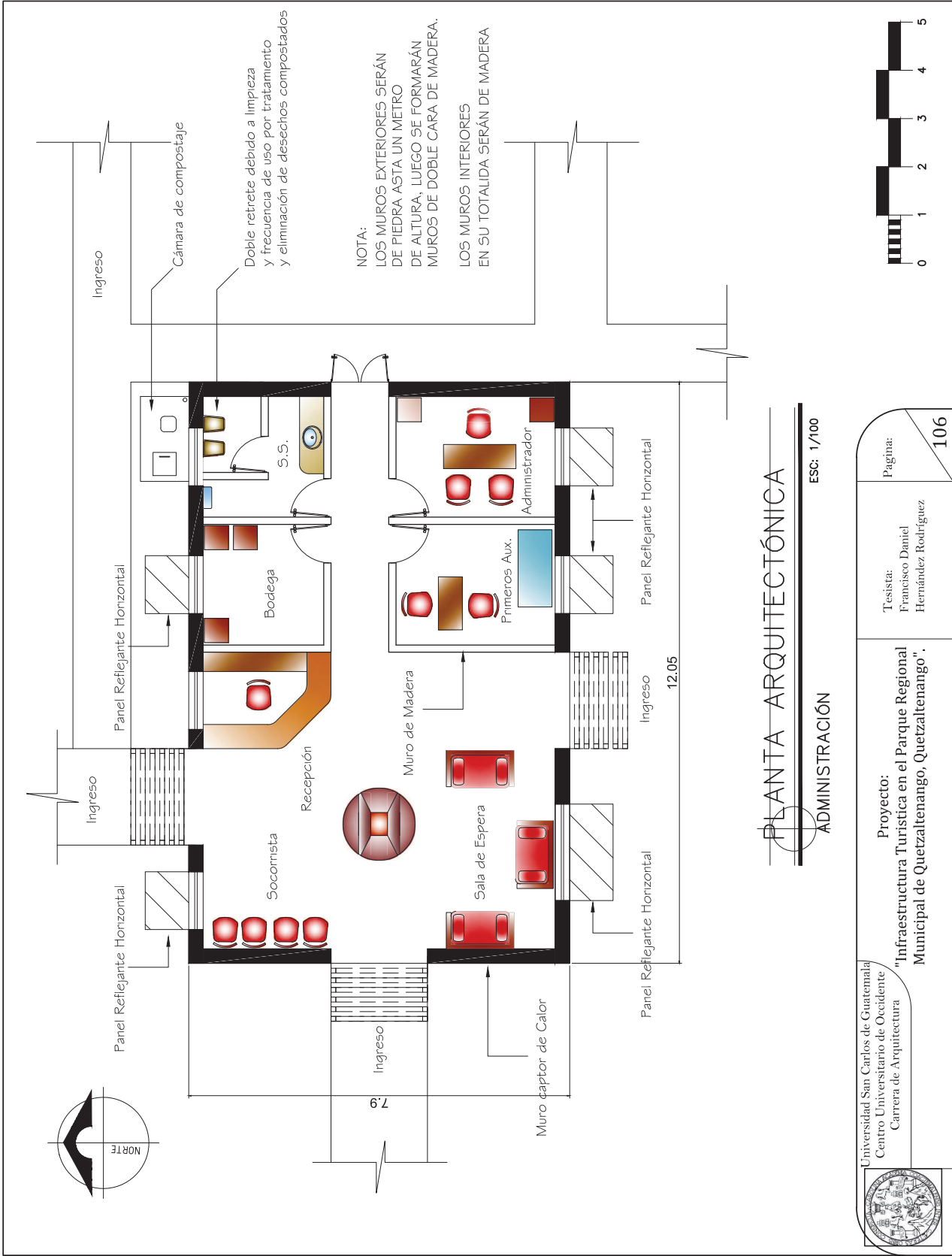
Universidad San Carlos de Guatemala
 Centro Universitario de Occidente
 Carrera de Arquitectura

Proyecto:
 "Infraestructura Turística en el Parque Regional
 Municipal de Quetzaltenango, Quetzaltenango".

Tesista:
 Francisco Daniel
 Hernández Rodríguez

Página:

105





PLANTA ARQUITECTÓNICA
RESTAURANTE

ESC: 1/100

Universidad San Carlos de Guatemala
Centro Universitario de Occidente
Carrera de Arquitectura

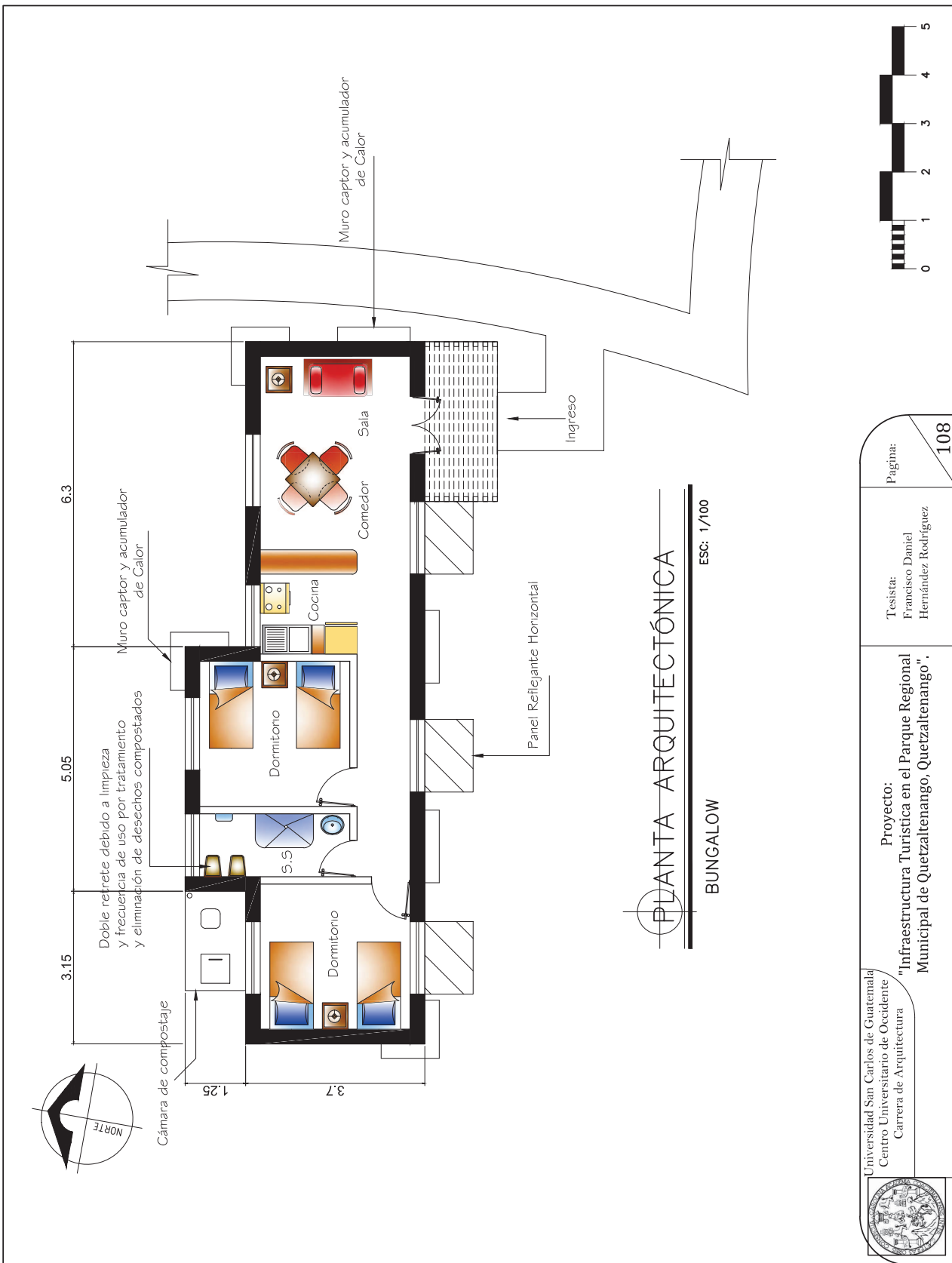


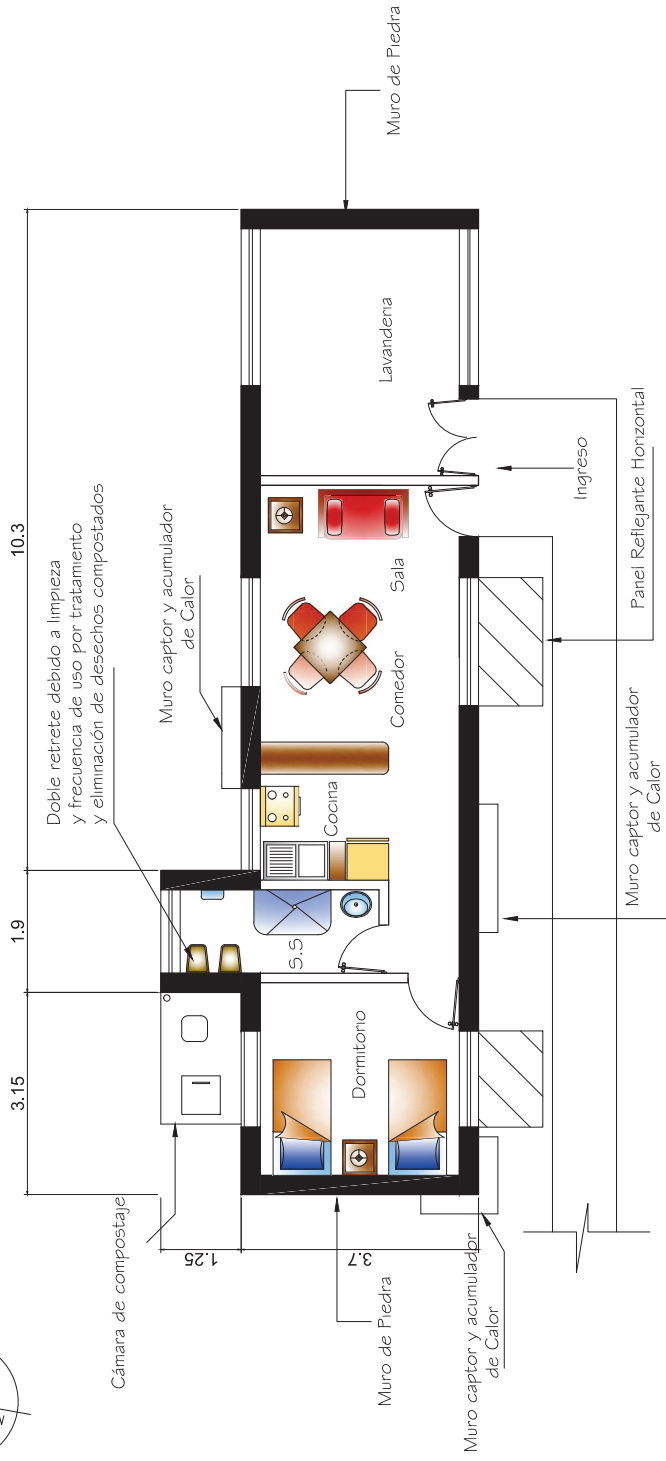
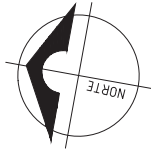
Proyecto: "Infraestructura Turística en el Parque Regional Municipal de Quetzaltenango, Quetzaltenango".

Tesista: Francisco Daniel Hernández Rodríguez

Página:

107





PLANTA ARQUITECTÓNICA
MODULO AUXILIAR
ESC: 1/100



Universidad San Carlos de Guatemala
Centro Universitario de Occidente
Carrera de Arquitectura

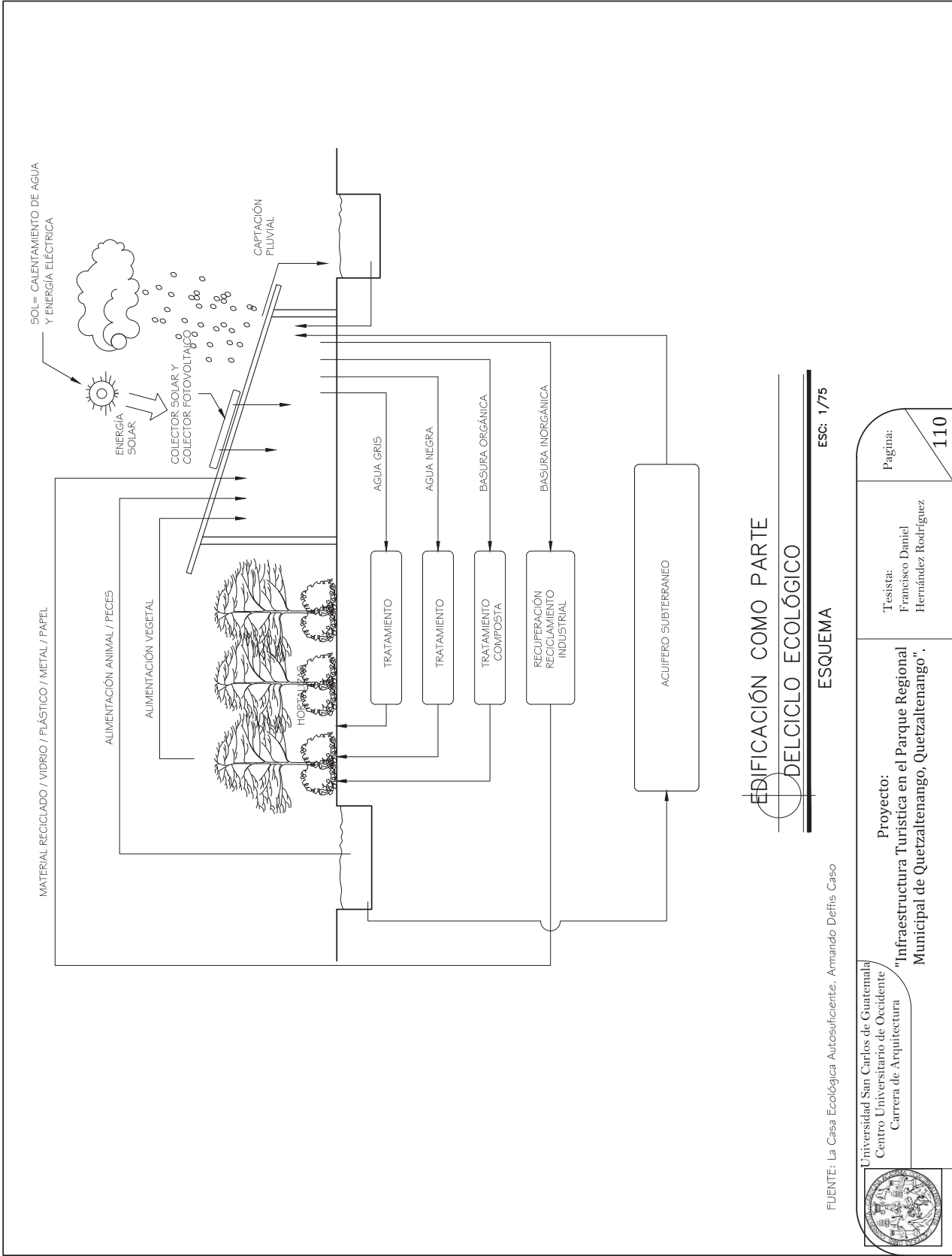
Proyecto:
"Infraestructura Turística en el Parque Regional
Municipal de Quetzaltenango, Quetzaltenango".

Tesisista:
Francisco Daniel
Hernández Rodríguez

Página:

109





EDIFICACIÓN COMO PARTE DEL CICLO ECOLÓGICO

ESC: 1/75

ESQUEMA

FUENTE: La Casa Ecológica Autosuficiente, Armando Deflis Caso



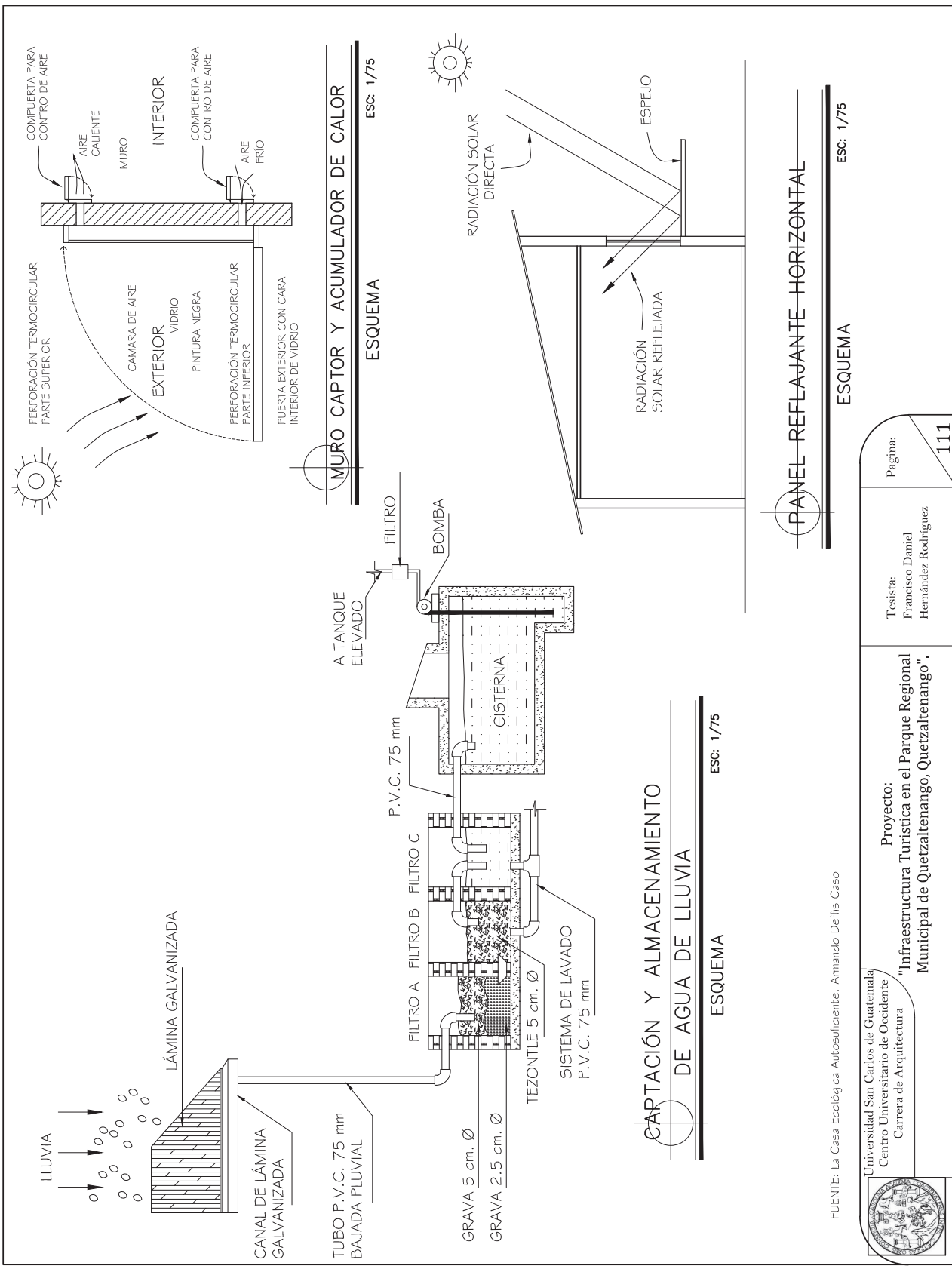
Universidad San Carlos de Guatemala
Centro Universitario de Occidente
Carrera de Arquitectura

Proyecto:
"Infraestructura Turística en el Parque Regional Municipal de Quetzaltenango, Quetzaltenango".

Tesis:
Francisco Daniel
Hernández Rodríguez

Página:

110



MURO CAPTOR Y ACUMULADOR DE CALOR
ESQUEMA
ESC: 1/75

CAPTACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE AGUA DE LLUVIA
ESQUEMA
ESC: 1/75

PANEL REFLEJANTE HORIZONTAL
ESQUEMA
ESC: 1/75

FUENTE: La Casa Ecológica Autosuficiente, Armando Deflis Caso



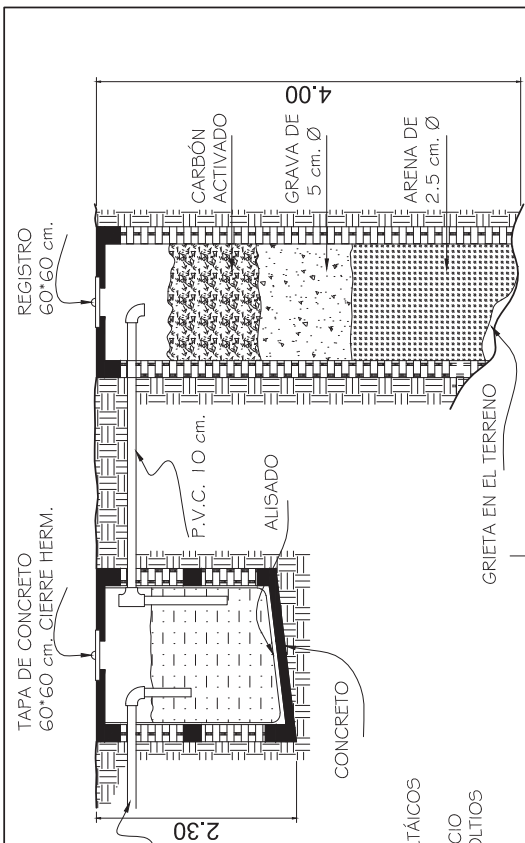
Universidad San Carlos de Guatemala
Centro Universitario de Occidente
Carrera de Arquitectura

Proyecto:
"Infraestructura Turística en el Parque Regional
Municipal de Quetzaltenango, Quetzaltenango".

Tesisista:
Francisco Daniel
Hernández Rodríguez

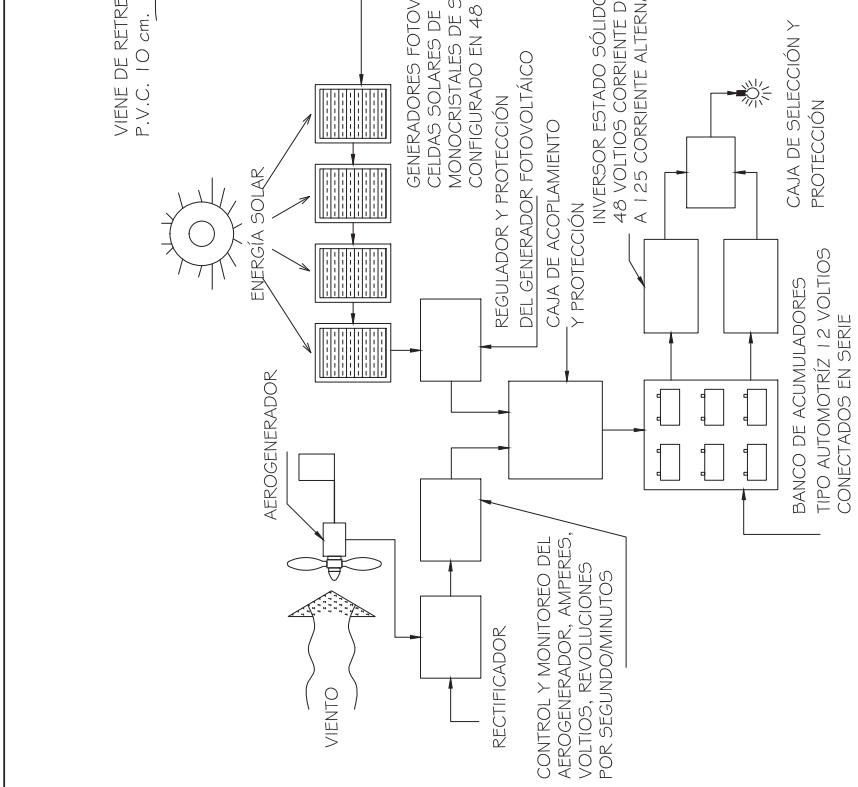
Página:

111



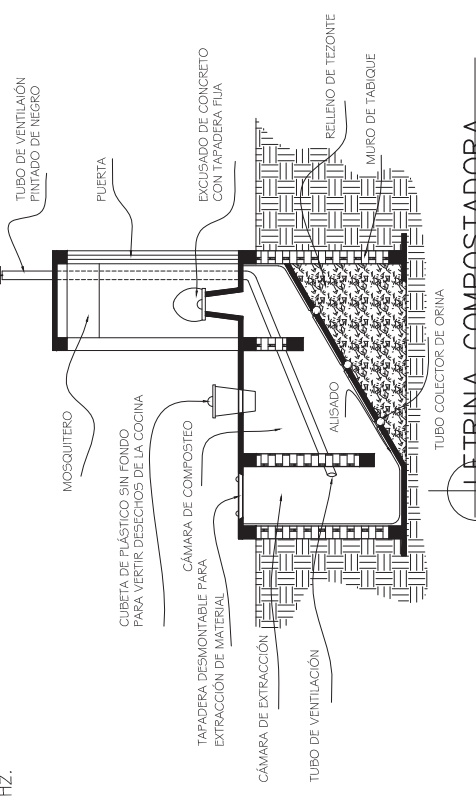
TRATAMIENTO DE AGUA NEGRAS

ESQUEMA ESC: 1/75



GENERACIÓN DE ELECTRICIDAD SISTEMA COMBINADO FOTOCELDAS Y AEROGENERADORES

ESQUEMA ESC: 1/75



LETRINA COMPOSTADORA

ESQUEMA ESC: 1/75

FUENTE: La Casa Ecológica Autosuficiente, Armando Defelis Caso



APUNTES DEL PROYECTO





PLANTA DE CONJUNTO
ALDEA LLANOS DEL PINAL
 MESETA ENTRE VOLCAN SANTA MARIA SIN ESCALA
 Y VOLCAN SAN ANTONIO

Universidad San Carlos de Guatemala
 Centro Universitario de Occidente
 Carrera de Arquitectura

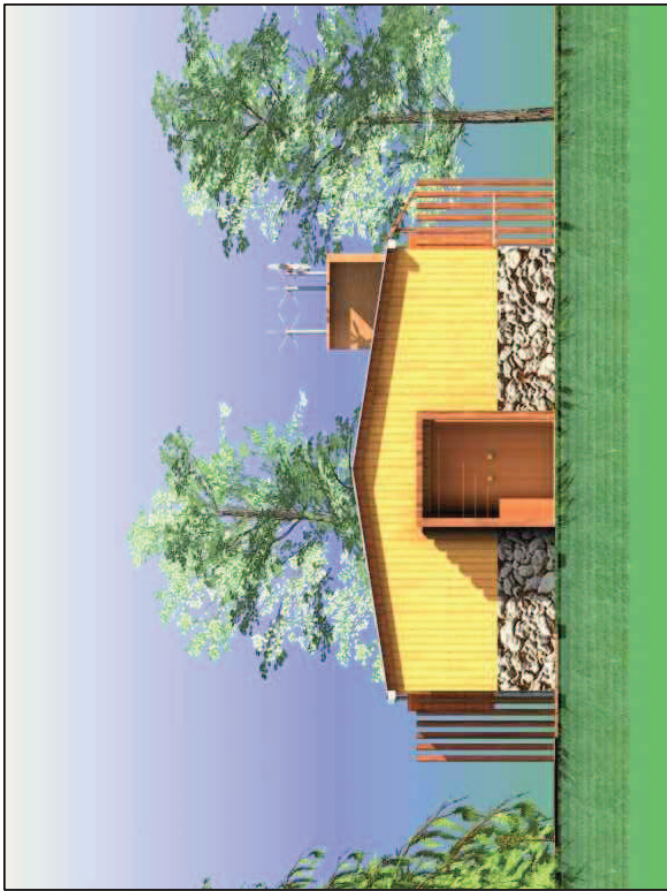


Proyecto:
 "Infraestructura Turística en el Parque Regional
 Municipal de Quetzaltenango, Quetzaltenango".

Tesis:
 Francisco Daniel
 Hernández Rodríguez

Página:

113



FACHADA PRINCIPAL ADMINISTRACION

INFRAESTRUCTURA TURISTICA P.R.M.Q. SIN ESCALA



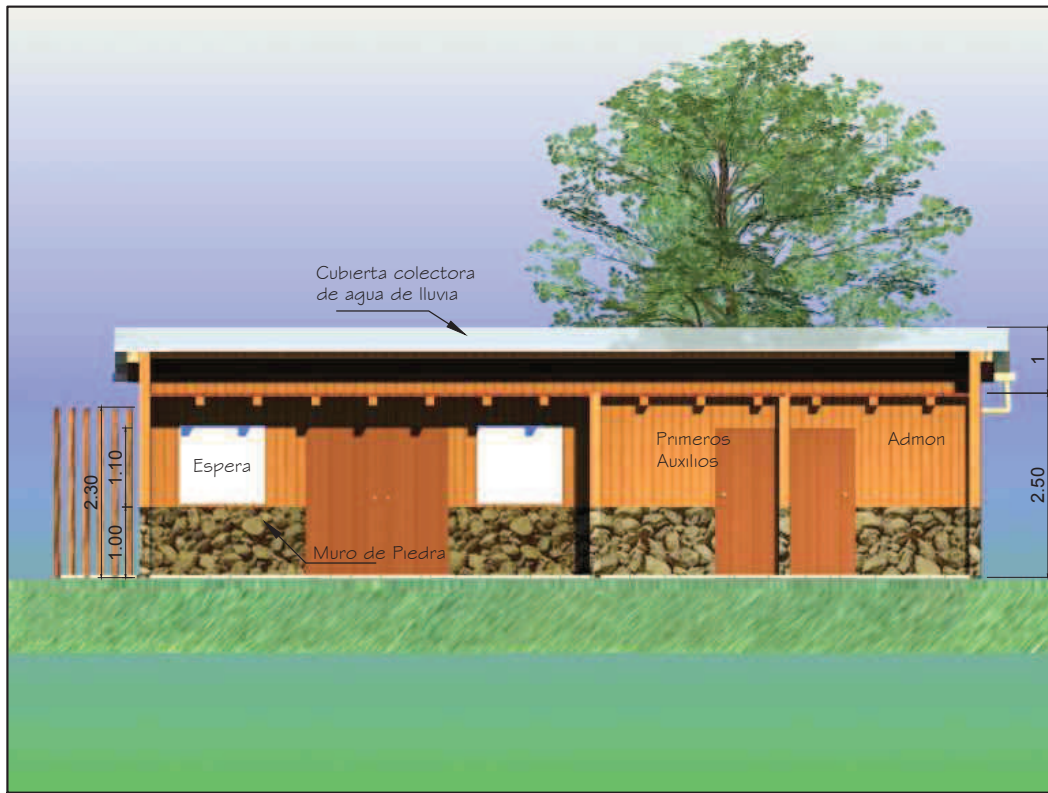
Universidad San Carlos de Guatemala
Centro Universitario de Occidente
Carrera de Arquitectura

Proyecto:
"Infraestructura Turística en el Parque Regional
Municipal de Quetzaltenango, Quetzaltenango".

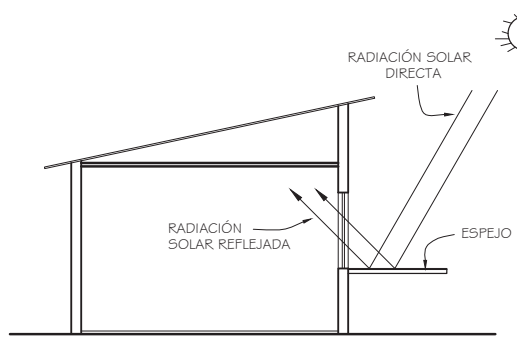
Tesis:
Francisco Daniel
Hernández Rodríguez

Página:

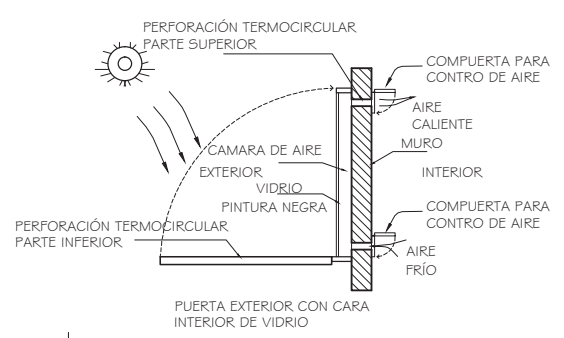
114



SECCIÓN LONGITUDINAL
ADMINISTRACIÓN SIN ESCALA



PANEL REFLAJANTE HORIZONTAL
ESQUEMA ESC: 1/100



MURO CAPTOR Y ACUMULADOR DE CALOR
ESQUEMA ESC: 1/100

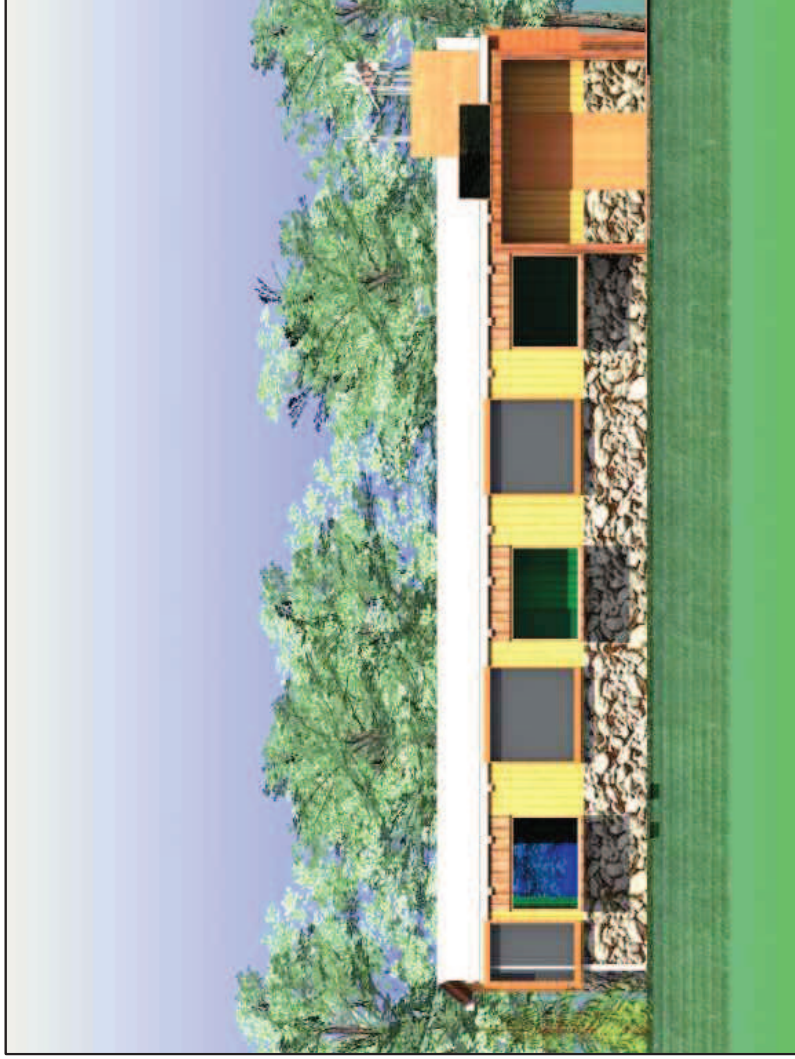


Universidad San Carlos de Guatemala
Centro Universitario de Occidente
Carrera de Arquitectura

Proyecto:
"Infraestructura Turística en el Parque Regional
Municipal de Quetzaltenango, Quetzaltenango".

Tesista:
Francisco Daniel
Hernández Rodríguez

Página:



FACHADA FRONTAL RESTAURANTE

INFRAESTRUCTURA TURISTICA P.R.M.Q. SIN ESCALA

Universidad San Carlos de Guatemala
Centro Universitario de Occidente
Carrera de Arquitectura

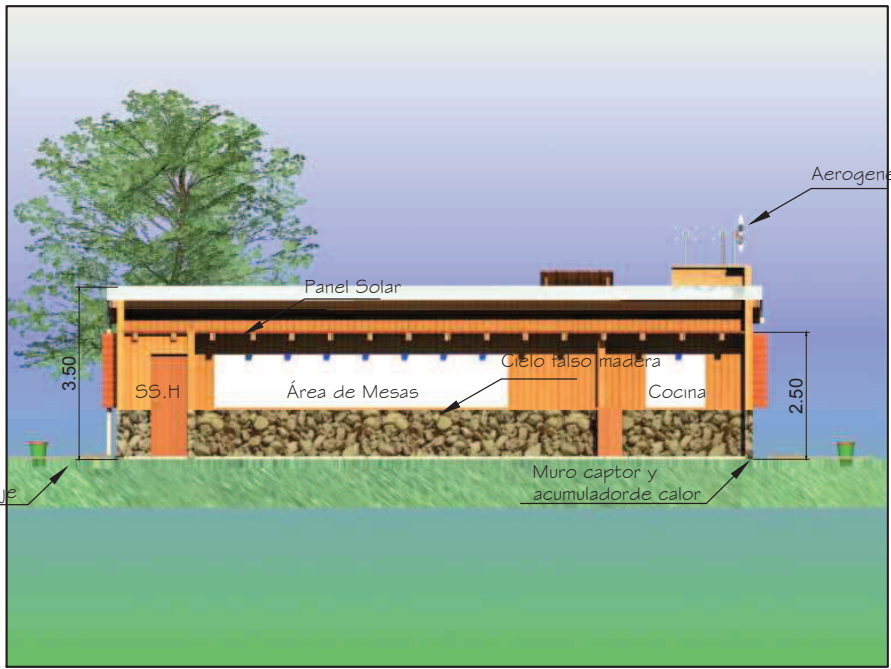


Proyecto:
"Infraestructura Turística en el Parque Regional
Municipal de Quetzaltenango, Quetzaltenango".

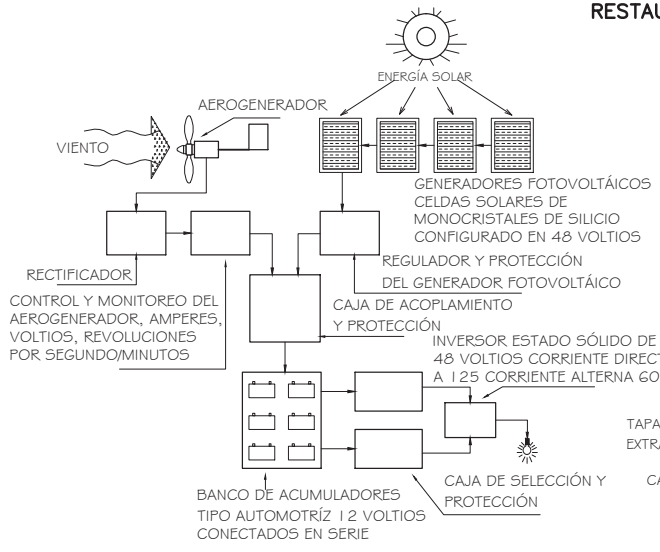
Tesisista:
Francisco Daniel
Hernández Rodríguez

Página:

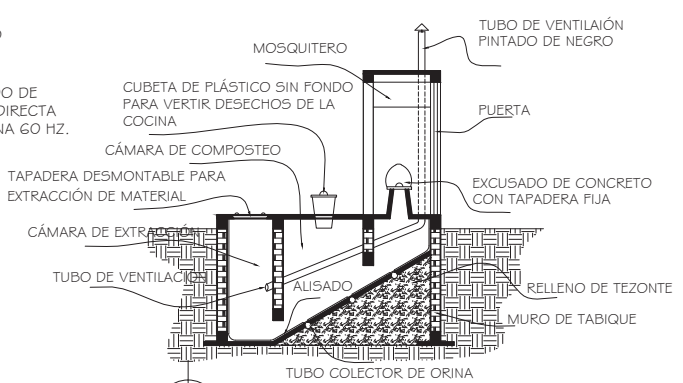
116



SECCIÓN LONGITUDINAL
RESTAURANTE SIN ESCALA



GENERACIÓN DE ELECTRICIDAD SISTEMA COMBINADO FOTOCELDAS Y AEROGENERADORES
ESQUEMA ESC: 1/100



LETRINA COMPOSTADORA
ESQUEMA ESC: 1/100

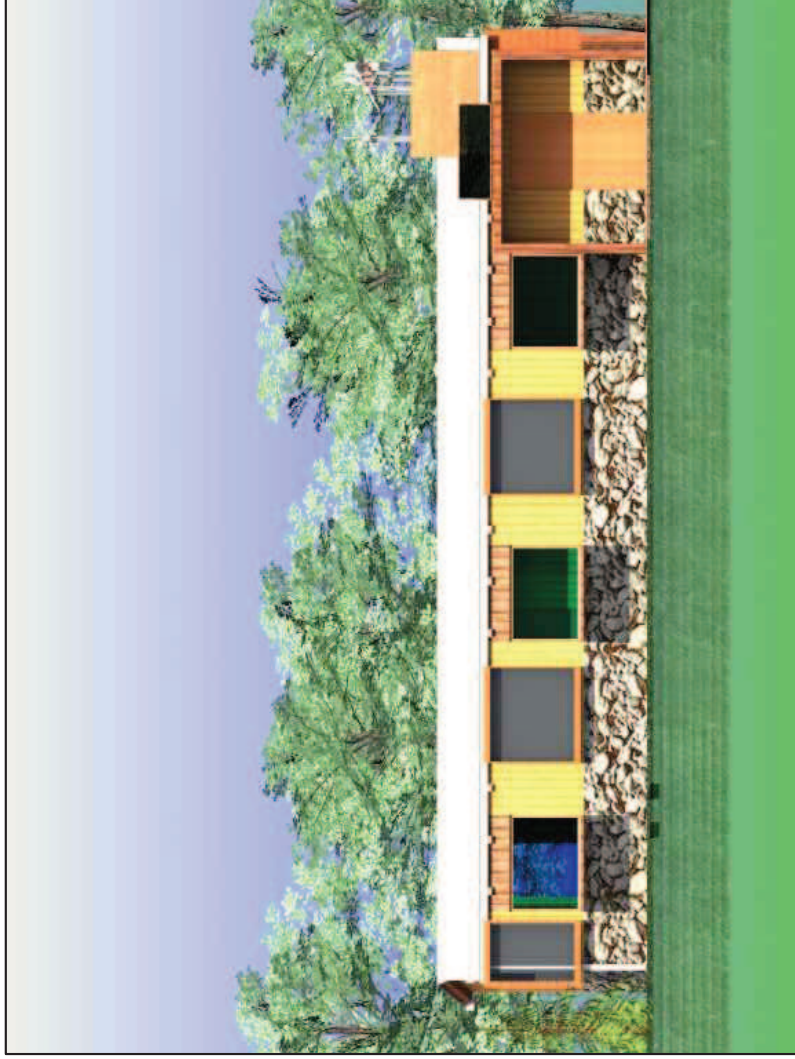


Universidad San Carlos de Guatemala
 Centro Universitario de Occidente
 Carrera de Arquitectura

Proyecto:
 "Infraestructura Turística en el Parque Regional Municipal de Quetzaltenango, Quetzaltenango".

Tesista:
 Francisco Daniel Hernández Rodríguez

Página:



FACHADA PRINCIPAL BUNGALOW

INFRAESTRUCTURA TURISTICA P.R.M.Q. SIN ESCALA

Universidad San Carlos de Guatemala
Centro Universitario de Occidente
Carrera de Arquitectura

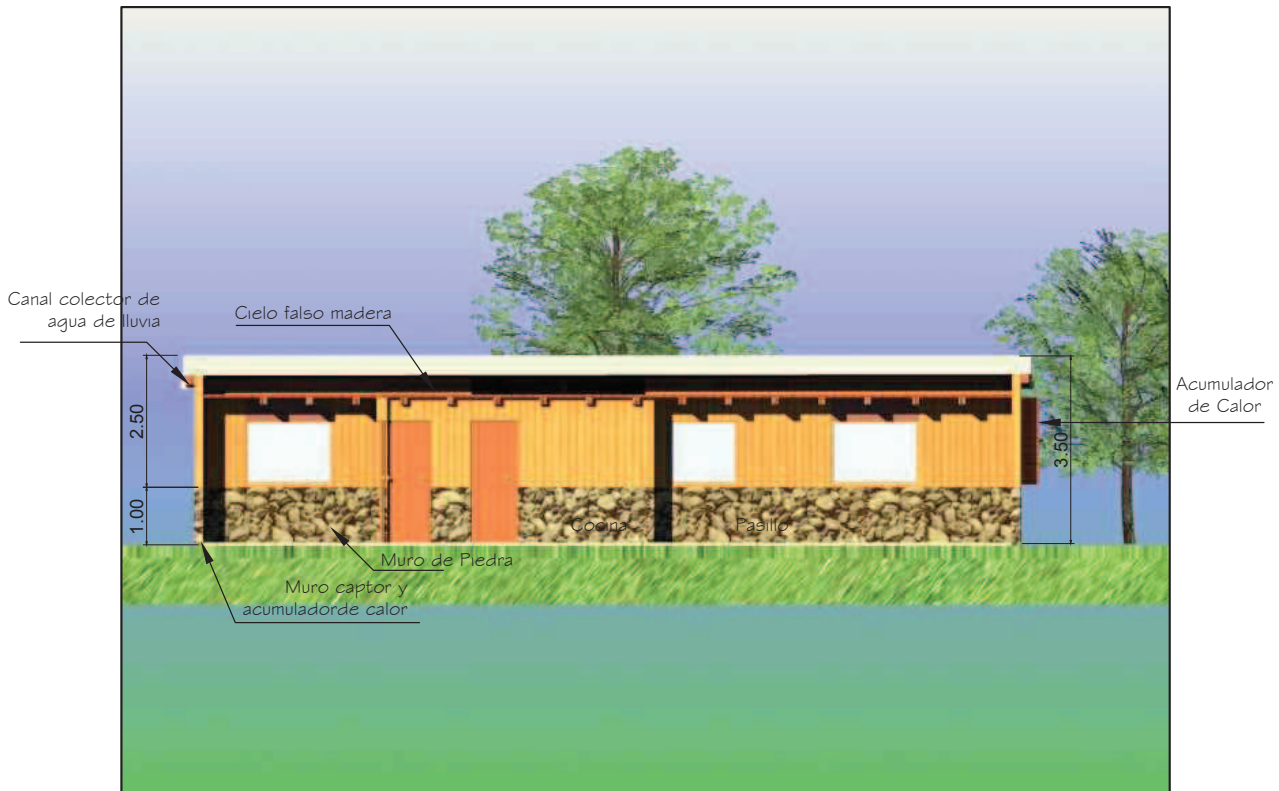


Proyecto:
"Infraestructura Turística en el Parque Regional
Municipal de Quetzaltenango, Quetzaltenango".

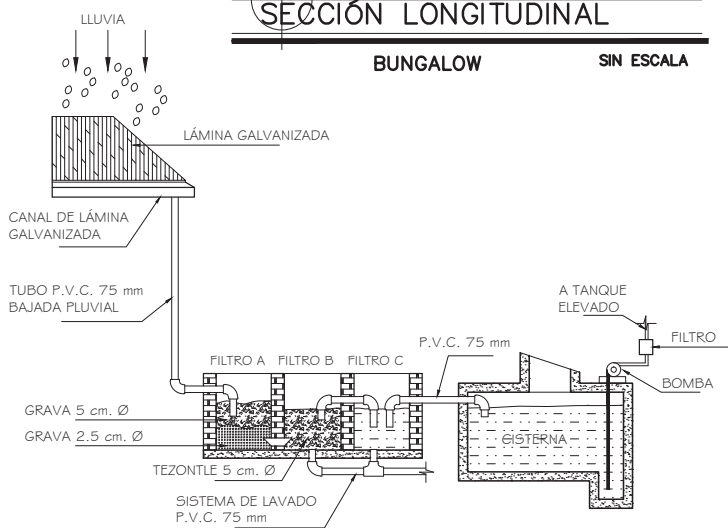
Tesisista:
Francisco Daniel
Hernández Rodríguez

Página

118



SECCIÓN LONGITUDINAL
BUNGALOW SIN ESCALA



CAPTACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE AGUA DE LLUVIA
ESQUEMA ESC: 1/100




FACHADA PRINCIPAL AREA AUXILIAR
INFRAESTRUCTURA TURISTICA P.R.M.Q. SIN ESCALA

Universidad San Carlos de Guatemala
 Centro Universitario de Occidente
 Carrera de Arquitectura

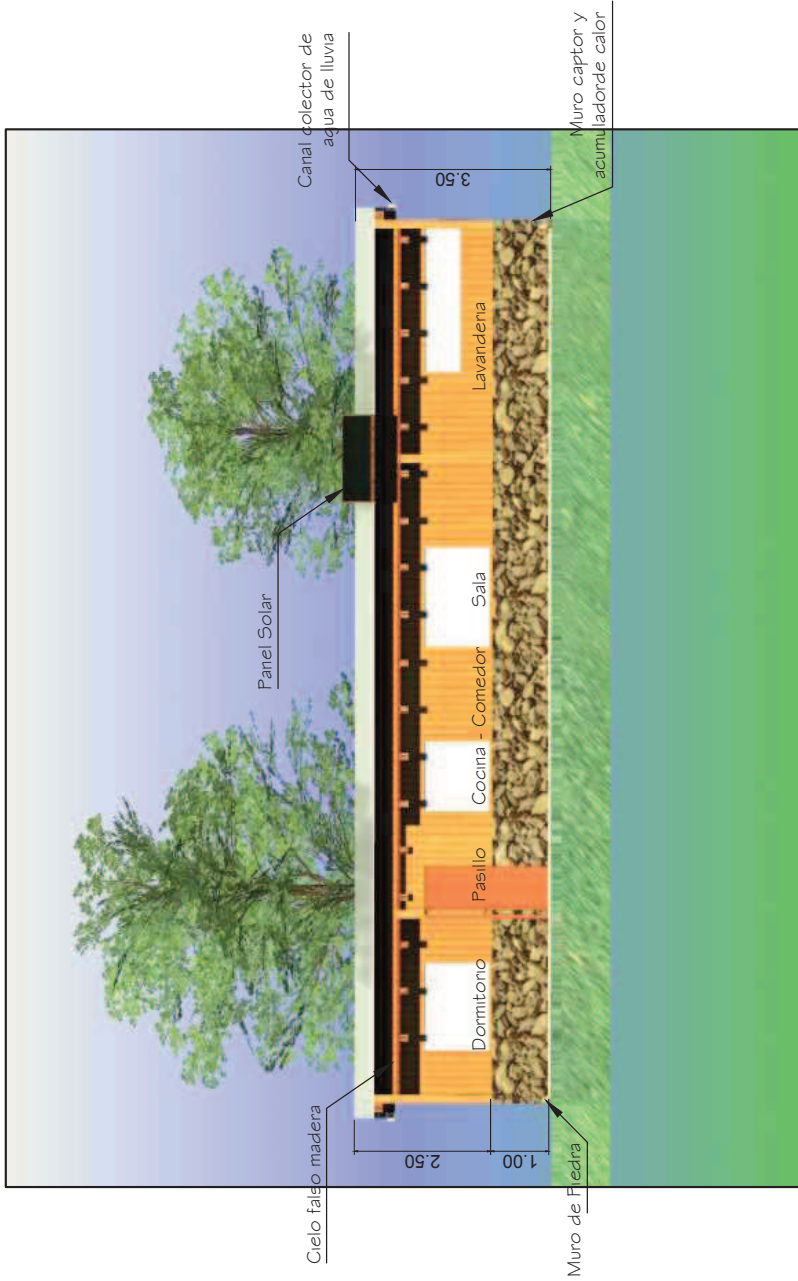


Proyecto:
 "Infraestructura Turística en el Parque Regional
 Municipal de Quetzaltenango, Quetzaltenango".

Tesisista:
 Francisco Daniel
 Hernández Rodríguez

Página:

120



SECCIÓN LONGITUDINAL

ÁREA AUXILIAR

SIN ESCALA



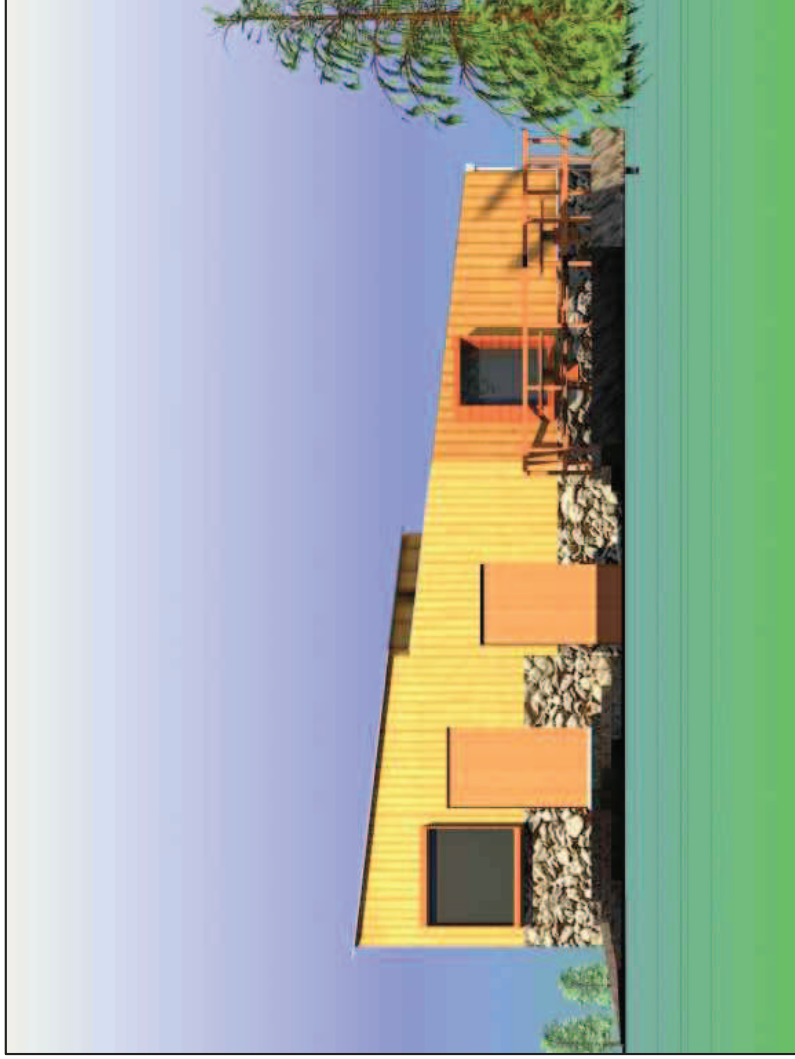
Universidad San Carlos de Guatemala
 Centro Universitario de Occidente
 Carrera de Arquitectura

Proyecto:
 "Infraestructura Turística en el Parque Regional
 Municipal de Quetzaltenango, Quetzaltenango".

Tesista:
 Francisco Daniel
 Hernández Rodríguez

Página:

121



FACHADA PRINCIPAL SUVENIRS Y BODEGA

INFRAESTRUCTURA TURISTICA P.R.M.Q.

SIN ESCALA

Universidad San Carlos de Guatemala
Centro Universitario de Occidente
Carrera de Arquitectura



Proyecto:
"Infraestructura Turística en el Parque Regional
Municipal de Quetzaltenango, Quetzaltenango".

Tesisista:
Francisco Daniel
Hernández Rodríguez

Página:

122



SECCIÓN LONGITUDINAL

SUVENIRS Y BODEGA

SIN ESCALA



Universidad San Carlos de Guatemala
 Centro Universitario de Occidente
 Carrera de Arquitectura

Proyecto:
 "Infraestructura Turística en el Parque Regional
 Municipal de Quetzaltenango, Quetzaltenango".

Tesisista:
 Francisco Daniel
 Hernández Rodríguez

Página:

123




APUNTE 1 LADO OESTE

 PROPUESTA LLANOS DEL PINAL SIN ESCALA




APUNTE 2 LADO SUR

 PROPUESTA LLANOS DEL PINAL SIN ESCALA



Universidad San Carlos de Guatemala
 Centro Universitario de Occidente
 Carrera de Arquitectura

Proyecto:
 "Infraestructura Turística en el Parque Regional
 Municipal de Quetzaltenango, Quetzaltenango".

Tesisista:
 Francisco Daniel
 Hernández Rodríguez

Página:

124




APUNTE 3 LADO NORTE
 PROPUESTA LLANOS DEL PINAL SIN ESCALA




APUNTE 4 LADO ESTE
 PROPUESTA LLANOS DEL PINAL SIN ESCALA



Universidad San Carlos de Guatemala
 Centro Universitario de Occidente
 Carrera de Arquitectura

Proyecto:
 "Infraestructura Turística en el Parque Regional
 Municipal de Quetzaltenango, Quetzaltenango".

Tesisista:
 Francisco Daniel
 Hernández Rodríguez

Página:

125



APUNTE 5 RESTAURANTE Y SENDEROS

PROPUESTA LLANOS DEL PINAL

SIN ESCALA



APUNTE 6 VESTIBULO CENTRAL

PROPUESTA LLANOS DEL PINAL

SIN ESCALA



Universidad San Carlos de Guatemala
Centro Universitario de Occidente
Carrera de Arquitectura

Proyecto:
"Infraestructura Turística en el Parque Regional
Municipal de Quetzaltenango, Quetzaltenango".

Tesisista:
Francisco Daniel
Hernández Rodríguez

Página:

126



APUNTE 7 DEADMON. A RESTAURANTE

PROPUESTA LLANOS DEL PINAL

SIN ESCALA



APUNTE 8 VESTIBULO RESTAURANTE Y SUVENIRS

PROPUESTA LLANOS DEL PINAL

SIN ESCALA



Universidad San Carlos de Guatemala
Centro Universitario de Occidente
Carrera de Arquitectura

Proyecto:
"Infraestructura Turística en el Parque Regional
Municipal de Quetzaltenango, Quetzaltenango".

Tesisista:
Francisco Daniel
Hernández Rodríguez

Página:

127



APUNTE 9 VISTA DE GUNEGALOWS

PROPUESTA LLANOS DEL PINAL

SIN ESCALA



APUNTE 10 SENDEROS

PROPUESTA LLANOS DEL PINAL

SIN ESCALA



Universidad San Carlos de Guatemala
Centro Universitario de Occidente
Carrera de Arquitectura

Proyecto:
"Infraestructura Turística en el Parque Regional
Municipal de Quetzaltenango, Quetzaltenango".

Tesisista:
Francisco Daniel
Hernández Rodríguez

Página:

128



PLANTA DE CONJUNTO
ALDEA CHICUA

FALDAS DEL CERRO QUEMADO

SIN ESCALA

Universidad San Carlos de Guatemala
Centro Universitario de Occidente
Carrera de Arquitectura

Proyecto:
"Infraestructura Turística en el Parque Regional
Municipal de Quetzaltenango, Quetzaltenango".

Tesisista:
Francisco Daniel
Hernández Rodríguez

Página:

129






APUNTE 1 INGRESO PRINCIPAL
 PROPUESTA ALDEA CHICUA SIN ESCALA




APUNTE 2 LADO ESTE
 PROPUESTA ALDEA CHICUA SIN ESCALA



Universidad San Carlos de Guatemala
 Centro Universitario de Occidente
 Carrera de Arquitectura

Proyecto:
 "Infraestructura Turística en el Parque Regional
 Municipal de Quetzaltenango, Quetzaltenango".

Tesisista:
 Francisco Daniel
 Hernández Rodríguez

Página:

130




APUNTE 3 LADO NORTE
 PROPUESTA ALDEA CHICUA
 SIN ESCALA




APUNTE 4 DE BUNGALOWS A ADMON.
 PROPUESTA ALDEA CHICUA
 SIN ESCALA



Universidad San Carlos de Guatemala
 Centro Universitario de Occidente
 Carrera de Arquitectura

Proyecto:
 "Infraestructura Turística en el Parque Regional
 Municipal de Quetzaltenango, Quetzaltenango".

Tesisista:
 Francisco Daniel
 Hernández Rodríguez

Página:

131




APUNTE 5 DE ADMON. A RESTAURANTE
 SIN ESCALA
 PROPUESTA ALDEA CHICUA




APUNTE 6 MESAS EXTERIORES A ADMON.
 SIN ESCALA
 PROPUESTA ALDEA CHICUA



Universidad San Carlos de Guatemala
 Centro Universitario de Occidente
 Carrera de Arquitectura

Proyecto:
 "Infraestructura Turística en el Parque Regional
 Municipal de Quetzaltenango, Quetzaltenango".

Tesisista:
 Francisco Daniel
 Hernández Rodríguez

Página:

132




APUNTE 7 VISTA DE GUNEGALOWS
 PROPIUESTA ALDEA CHUICUA
 SIN ESCALA




APUNTE 8 PARQUEO Y TRATAMIENTO DE AGUAS
 PROPIUESTA ALDEA CHICUA
 SIN ESCALA



Universidad San Carlos de Guatemala
 Centro Universitario de Occidente
 Carrera de Arquitectura

Proyecto:
 "Infraestructura Turística en el Parque Regional
 Municipal de Quetzaltenango, Quetzaltenango".

Tesisista:
 Francisco Daniel
 Hernández Rodríguez

Página:

133

PRESUPUESTO GENERAL



PRESUPUESTO GENERAL

INFRAESTRUCTURA TURÍSTICA EN EL PARQUE REGIONAL MUNICIPAL DE QUETZALTENANGO.

No.	RENGLÓN	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
1	BODEGA TEMPORAL	1	GLOBAL	2.268,00	2.268,00
2	TANQUE ELEVADO 5000 LT	1	GLOBAL	18.000,00	18.000,00
3	FILTROS Y RECOLECTOR DE AGUA	1	GLOBAL	20.000,00	20.000,00
4	PLANTA DE TRATAMIENTO	1	GLOBAL	15.000,00	15.000,00

5.ÁREA DE RESTAURANTE

No.	RENGLÓN	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
5,1	LIMPIEZA, TRAZO Y NIVELACIÓN	169,81	M2	60,00	10.188,60
5,2	CIMENTACIÓN	68,36	ML	144,12	9.852,04
5,3	MURO DE PIEDRA 1m.	58,25	M2	111,20	6.477,40
5,4	CERRAMIENTO DE MADERA	126,32	M2	155,00	19.579,60
5,5	CUBIERTA	196,88	M2	95,65	18.831,57
5,6	INSTALACION HIDRÁULICA Y DRENAJES	1	GLOBAL	3.200,00	3.200,00
5,7	INSTALACION ELÉCTRICA	1	GLOBAL	10.927,21	10.927,21
TOTAL DE ÁREA:					79.056,43

6.ÁREA ADMINISTRATIVA

No.	REGLÓN	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
6,1	LIMPIEZA, TRAZO Y NIVELACION	147	M2	60,00	8.820,00
6,2	CIMENTACION	55,4	ML	144,12	7.984,25
6,3	MURO DE PIEDRA 1 m.	40,2	M2	111,20	4.470,24
6,4	CERRAMIENTO DE MADERA	143,54	M2	155,00	22.248,70
6,5	CUBIERTA	172,65	M2	95,65	16.513,97
6,6	INSTALACION HIDRAULICA Y DRENAJES	1	GLOBAL	3.200,00	3.200,00
6,7	INSTALACION ELECTRICA	1	GLOBAL	10.927,21	10.927,21
TOTAL DE ÁREA:					74.164,37

7.ÁREA AUXILIAR

No.	REGLÓN	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
7,1	LIMPIEZA, TRAZO Y NIVELACION	94,63	M2	60,00	5.677,80
7,2	CIMENTACION	51,45	ML	144,12	7.414,97
7,3	MURO DE PIEDRA 1 m.	42,3	M2	111,20	4.703,76
7,4	CERRAMIENTO DE MADERA	96,62	M2	155,00	14.976,10
7,5	CUBIERTA	117,4	M2	95,65	11.229,31
7,6	INSTALACION HIDRÁULICA Y DRENAJES	1	GLOBAL	2.900,00	2.900,00
7,7	INSTALACION ELÉCTRICA	1	GLOBAL	8.092,61	8.092,61
TOTAL DE ÁREA:					54.994,55

8. BUNGALOW

No.	REGLÓN	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
8,1	LIMPIEZA, TRAZO Y NIVELACIÓN	71,78	M2	60,00	4.306,80
8,2	CIMENTACION	52,5	ML	144,12	7.566,30
8,3	MURO DE PIEDRA 1 m.	39,8	M2	111,20	4.425,76
8,4	CERRAMIENTO DE MADERA	101,95	M2	155,00	15.802,25
8,5	CUBIERTA	92,23	M2	95,65	8.821,80
8,6	INSTALACION HIDRÁULICA Y DRENAJES	1	GLOBAL	2.450,00	2.450,00
8,7	INSTALACION ELÉCTRICA	1	GLOBAL	8.092,61	8.092,61
TOTAL DE BUNGALOW:					51.465,52
TOTAL DE ÁREA DE BUNGALOWS (x 5):					257.327,60
COSTO TOTAL DEL PROYECTO: 520.810,95					

9. ÁREA DE PARQUEO

No.	REGLÓN	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
9,1	LIMPIEZA, TRAZO Y NIVELACION	182,92	M2	60,00	10.975,20
9,1	COLOCACION DE GRAVA	182,92	M2	40,00	7.316,80
9,1	COMPACTACIÓN	182,92	M2	13,00	2.377,96
TOTAL DE ÁREA:					20.669,96
COSTO TOTAL DEL PROYECTO + PARQUEO: 541.480,91					

CRONOGRAMA DE EJECUCION

INFRAESTRUCTURA TURISTICA EN EL PARQUE REGIONAL MUNICIPAL DE QUETZALTENANGO.

RENGLON	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5				MES 6				MES 7				MES 8											
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
BODEGA TEMPORAL																																								
TANQUE ELEVADO 5000 LT																																								
FILTROS Y RECOLECTOR DE AGUA																																								
PLANTA DE TRATAMIENTO																																								
AREA DE RESTAURANTE																																								
LIMPIEZA, TRAZO Y NIVELACION																																								
CIMENTACION																																								
MURO DE PIEDRA 1 m.																																								
CERRAMIENTO DE MADERA																																								
CUBIERTA																																								
INSTALACION HIDRAULICA Y DRENAJES																																								
INSTALACION ELECTRICA																																								
AREA ADMINISTRATIVA																																								
LIMPIEZA, TRAZO Y NIVELACION																																								
CIMENTACION																																								
MURO DE PIEDRA 1 m.																																								
CERRAMIENTO DE MADERA																																								
CUBIERTA																																								
INSTALACION HIDRAULICA Y DRENAJES																																								
INSTALACION ELECTRICA																																								
AREA AUXILIAR																																								
LIMPIEZA, TRAZO Y NIVELACION																																								
CIMENTACION																																								
MURO DE PIEDRA 1 m.																																								
CERRAMIENTO DE MADERA																																								
CUBIERTA																																								
INSTALACION HIDRAULICA Y DRENAJES																																								
INSTALACION ELECTRICA																																								
5 BUNGALOWS																																								
LIMPIEZA, TRAZO Y NIVELACION																																								
CIMENTACION																																								
MURO DE PIEDRA 1 m.																																								
CERRAMIENTO DE MADERA																																								
CUBIERTA																																								
INSTALACION HIDRAULICA Y DRENAJES																																								
INSTALACION ELECTRICA																																								
AREA DE PARQUEO																																								
LIMPIEZA, TRAZO Y NIVELACION																																								
COLOCACION DE GRAVA																																								
COMPACTACION																																								

CONCLUSIONES

- Debido a la falta de suministro de agua potable y sistema de drenaje en el área de emplazamiento del proyecto, se plantea una propuesta arquitectónica fundamentada en la utilización de tecnologías apropiadas, por medio de las cuales se podrá captar el agua de lluvia, la cual será almacenada y purificada previamente su utilización. Para el suministro de energía eléctrica se plantea una recolección combinada, a base de generadores fotovoltaicos y aspas de energía eólica, aprovechando de esta manera tanto la luz solar como las ráfagas de viento que por la tarde azotan el lugar.
- Tomando en cuenta que los terrenos a intervenir fueron proporcionados y designados por la municipalidad de Quetzaltenango, estos presentan una forma rectangular, la cual rompe totalmente con el entorno en el sé que plantea el proyecto; por medio de la propuesta arquitectónica se busca desenmarcar y hacer más dinámico tanto el recorrido visual como el peatonal, siendo esto uno de los mayores aportes, ya que se logra la integración de la propuesta al medio natural y al mismo tiempo se optimiza el aprovechamiento de las energías naturales, indispensables para el sostenimiento del proyecto.
- Valonizando el entorno natural y con el objetivo de proponer un proyecto armonioso entre la arquitectura y El Parque Regional municipal la propuesta arquitectónica en el caso del Terreno Uno (Meseta del Volcán Santa María) representa un 15% de área de construcción y un 10% de caminamientos; para el Terreno Dos (Aldea Chicúa) un 21% de área de construcción y un 14.5% de área de caminamientos. De esta forma se logra satisfacer las necesidades de los visitantes con el menor impacto ambiental.
- La tipología de cubiertas de las edificaciones obedece a facilitar la captación de agua de lluvia, debido a las características de la región, en esta la mayor parte del tiempo se manifiesta una neblina densa, con la cual al proponer techos inclinados se puede maximizar la recolección de líquido.
- Se plantea un sistema constructivo combinado de piedra y madera en lo que son los muros de las edificaciones, con el propósito de hacer uso de los

materiales y recursos del área y que a su vez también cumplen un propósito térmico y de confort; al plantear piedra en la parte inferior de la edificación se garantiza que la temperatura generada por este material sea más alta y que al mezclarse con la temperatura baja que se genera en la parte superior de la edificación brinde una temperatura equilibrada.

- La distribución de conjunto de las distintas áreas que conforman el proyecto obedece a forzar al visitante a interrelacionarse con el medio ambiente, puesto que deberá recorrer de un lugar a otro para complementar o satisfacer ciertas necesidades. Dentro del complejo no se plantean delimitaciones naturales que denoten el área específica del solar, esta delimitación está marcada únicamente con la distribución lógica y armoniosa de las distintas edificaciones.
- La instalación de servicios sanitarios con compostadora y la separación de la orina servirá para generar abonos orgánicos que serán debidamente almacenados y aplicados con el fin de disminuir el impacto ambiental y los costos de mantenimiento de las áreas verdes y el bosque energético que el proyecto plantea. Así pues se aprovechará un ciclo en donde las tecnologías incorporadas dentro de los elementos arquitectónicos son indispensables para desarrollar energías que permiten utilizarse en las distintas actividades de los visitantes.
- Es necesario proponer un proyecto ecoturístico y autosostenible que sea desarrollado y administrado por las comunidades cercanas, con el objetivo de establecer fuentes de empleo durante y después de la ejecución del proyecto. Al mismo tiempo, comprometer a las distintas comunidades beneficiadas con el manejo del proyecto, a mejorar la infraestructura y servicios con los que cuenta la comunidad, elevando de esta manera calidad de vida regional.
- Este documento será presentado a distintas organizaciones gubernamentales, no gubernamentales y extranjeras con el objetivo de gestionar el apoyo económico para la ejecución el mismo.
- Para poder intervenir con proyectos de infraestructura en áreas protegidas del territorio guatemalteco e incrementar la economía turística es indispensable una propuesta arquitectónica integral con tecnologías

apropiadas, energías renovables y la utilización de materiales vernáculos. La propuesta de Infraestructura Turística Para el Parque Regional Municipal de Quetzaltenango viene a hacer el primero proyecto ecoturístico de la región de Occidente que cuenta con las características antes mencionadas, de tal manera que lo hace más atractivo tanto para locales como extranjeros.

RECOMENDACIONES

- Realizar un estudio geológico a fondo en las dos áreas planteadas para desarrollar este proyecto, con el objetivo de descartar cualquier riesgo de conductos de gases tóxicos y posibles canales de lava volcánica.
- Se debe de seguir con las premisas de diseño, especificaciones, estudios, y planos arquitectónicos, de este documento para que la infraestructura turística del Parque Regional Municipal de Quetzaltenango sea confortable, tanto tecnológica como ambientalmente y así utilizar los espacios naturales de una manera óptima.
- La Mancomunidad Metrópoli de los Altos y la Municipalidad de Quetzaltenango debendarle seguimiento a la promoción de este documento y gestionar para encontrar entidades financiadoras y así ejecutar la propuesta lo antes posible, de no ser así sería imposible detener o mitigar el deterioro ambiental que se produce debido al turismo irresponsable y desordenado que se genera dentro de este parque, así también las personas que podrían salir beneficiadas tanto directa como indirectamente con el proyecto seguirían viviendo de mínimas contribuciones que no vienen a crear cambios relevantes en la vida de las comunidades, sino más bien a ser motivo de disputa entre algunos pocos beneficiados.

FUENTES DE CONSULTA

Bibliografía:

- Estudio de Mercado realizado por CASABAL para el INGUAT. Consultoría Plan Maestro de Ecoturismo y Turismo Comunitario de la CARS.
- Estudio de Capacidad de Carga Turística de las Áreas de Uso Público del Monumento Nacional Guayabo, Costa Rica, 1999.
- Ley de Áreas Protegidas. CONAP
- Políticas Sobre la actividad turística en áreas protegidas. CONAP.
- Normativo para el Desarrollo de Ecoturismo en el Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas (SIGAP).
- Armando Deffis Caso. La Casa Ecológica Autosuficiente, clima templado y frío.
- Bazant, Jan. Manual de Criterios de Diseño Urbano.
- Constitución Política de la República.

Vivenciales:

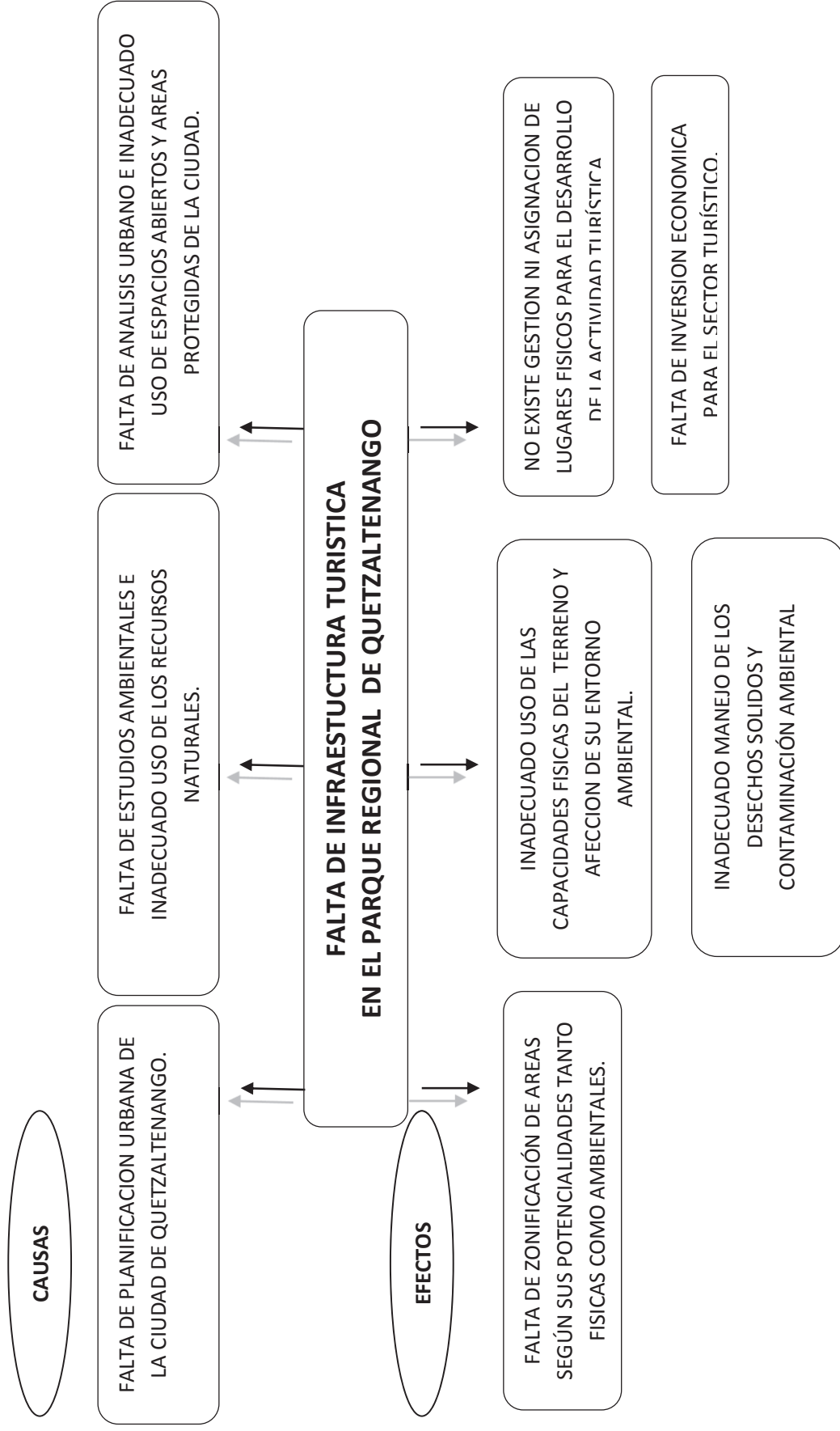
- Mancomunidad Metrópoli de los Altos, Quetzaltenango.
- Oficina de Instituto Guatemalteco de Turismo en Quetzaltenango.
- Municipalidad de la Ciudad de Quetzaltenango.
- Consejo de Desarrollo.

Bibliografía Virtual:

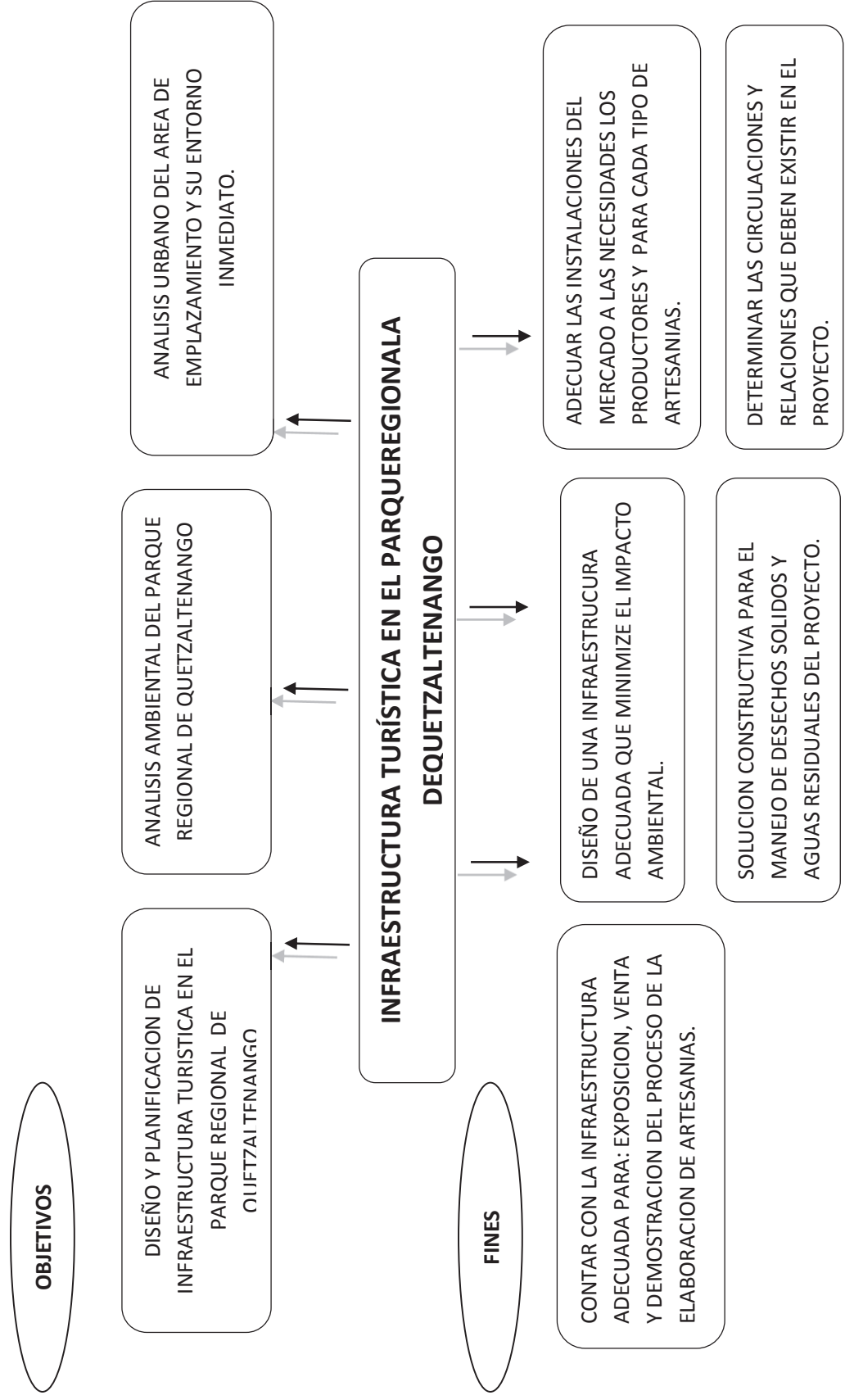
- <http://conap.gob.gt>
- <http://marn.gob.gt>
- <http://mancomunidadmetropolidelosaltos.org>
- <http://infopressca.com>
- <http://alertatierra.org>
- <http://wikipedia.org>
- <http://arquiba.com>

ANEXOS

ARBOL DEL PROBLEMA



ARBOL DE SOLUCION



VARIABLE	OBJETIVOS	MARCO	LOGJEO	RESPONDENTE	INSUMOS	RESULTADOS	RESPONSABLE
Diagnostico o situacion actual de la INFRAESTRUCTURA TURISTICA EN EL PARQUE REGIONALA DE QUETZALTENANGO.	ANALISIS DE PLANIFICACIONES ANTERIORES SOBREENFRAESTRUCTURA TURISTICA EN E QUETZALTENANGO .	<p>1. Entrevista en unidad de planificacion municipal.</p> <p>2. Entrevista en Mancomunidad de los Altos, impulsador del proyecto.</p> <p>3. Chequear planos anteriores</p>	<p>1. Entrevista</p> <p>2. Entrevista</p> <p>3. Planos</p>	<p>1. Director UPM</p> <p>2. Gerente. Lic. Carmen Salguero.</p> <p>3. Encargado plano teca</p>	<p>1. Grabadora y papel.</p> <p>2. Grabadora y papel.</p> <p>3. Copias, cámara</p>	<p>1. Datos para análisis de antecedentes.</p> <p>2. Condiciones para la planificación.</p> <p>3. Premisas de Diseño.</p>	<p>1. Daniel Hernández</p> <p>2. Daniel Hernández</p> <p>3. Daniel Hernández</p>
	ANALISIS CLIMATICO Y DE LAS CARACTERISTICAS FISICAS DEL TERRENO.	<p>1. Análisis social.</p> <p>2. Visita a oficinas del MARN.</p> <p>3. Visita de Campo al terreno e inmediaciones.</p>	<p>1. Encuesta</p> <p>2. Entrevista</p> <p>3. Ficha de campo</p>	<p>1. Habitantes</p> <p>2. Encargado</p> <p>3. Ana Zúñiga</p>	<p>1. Papel, p.c.e impresión.</p> <p>2. Papel, cámara.</p> <p>3. Hojas, cámara.</p>	<p>1. Estadísticas nuevas.</p> <p>2. Planos guías y datos para planificación.</p> <p>3. Análisis de Campo.</p>	<p>1. Daniel Hernández</p> <p>2. Daniel Hernández</p> <p>3. Daniel Hernández</p>
	ANALISIS DE LA SITUACION ACTUAL VIAL Y DE MOVILIDAD DEL ÁREA A INTERVENIR.	<p>1. Análisis social.</p> <p>2. Visita a oficina de planificación municipal.</p>	<p>1. Encuesta</p> <p>2. Entrevista</p>	<p>1. Habitantes</p> <p>2. Encargado</p>	<p>1. Papel, p.c.e impresión.</p> <p>2. Papel, cámara.</p>	<p>El Diseño y Planificación del INFRAESTRUCTURA TURISTICA EN EL PARQUE REGIONAL DE QUETZALTENANGO</p>	<p>1. Daniel Hernández</p> <p>2. Daniel Hernández</p>

<p>Propuesta del INFRAESTRUCTURA TURÍSTICA EN EL PARQUE REGIONAL DE QUETZALTENANGO.</p>	<p>DISEÑO Y PLANIFICACION DE INFRAESTRUCTURA TURISTICA EN EL PARQUE REGIONAL DE QUETZALTENANGO</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Análisis del sitio. 2. Análisis topográfico. 3. Definición de estilo y forma. 4. Elaborar cuadro de necesidades. 5. Diseñar la propuesta arquitectónica. 7. Elaborar el presupuesto. 				<p>El análisis ambiental del terreno a proponer las áreas de infraestructura del parque regional de Quetzaltenango</p>	<p>Daniel Hernández</p>
	<p>ANALISIS AMBIENTAL DEL PARQUE REGIONAL DE QUETZALTENANGO</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analizar resultados del diagnostico climático y análisis físico del terreno. 				<p>Proponer las vías de acceso más viables para el visitante turista.</p>	<p>Daniel Hernández</p>
	<p>ANALISIS URBANO DEL ÁREA DE EMPLAZAMIENTO Y SU ENTORNO INMEDIATO.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analizar las vías de acceso y vialidad del entorno inmediato del área a intervenir. 					<p>Daniel Hernández</p>

Oficio No. MMMA-G-653-2010.

Quetzaltenango, 26 de octubre de 2010.

Señor
Francisco Daniel Hernández Rodríguez
Carné: 200419102
Estudiante de la Carrera de Arquitectura
Centro Universitario de Occidente
Universidad de San Carlos de Guatemala.

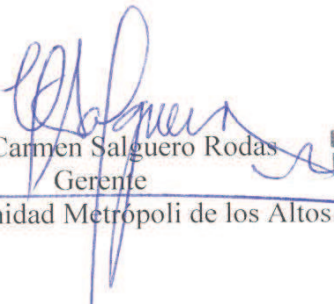
Estimado Estudiante Hernández Rodríguez:

Por este medio me permito comunicarle que se ha revisado los posibles proyectos donde se requiere el apoyo en realizar el diseño y planificación y al respecto se ha decidido solicitarle su intervención como estudiante de la Carrera de Arquitectura en el **"Proyecto de producto turístico recorrido de aventura "de cabaña a cabaña" (Hut To Hut) en el parque regional municipal de Quetzaltenango"**. El cual se encuentra en fase de perfil como resultado del Plan Maestro de Ecoturismo de esta mancomunidad, mismo que se encuentra en su fase final al que próximamente se estará haciendo la presentación pública.

Es importante que tome en cuenta que toda la coordinación que requiera al respecto deberá hacerla a través de esta gerencia de la mancomunidad.

Sin otro particular, me suscribo,

Atentamente,


Msc. Carmen Salguero Rodas
Gerente

Mancomunidad Metrópoli de los Altos

MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS
METROPOLI DE LOS ALTOS
GERENCIA

C.e. archivo

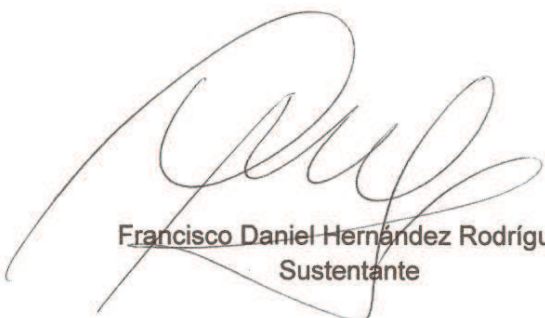
IMPRIMASE



Arq. Carlos Enrique Valladares
Decano



Arq. Víctor Díaz
Asesor de Tesis



Francisco Daniel Hernández Rodríguez
Sustentante

